This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

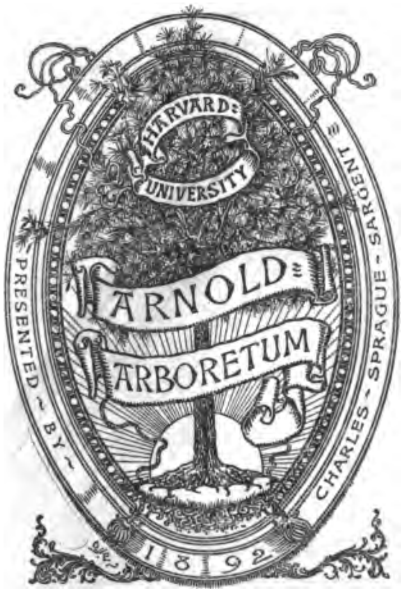
+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Tbdn
L 23
b

JP



~~DEPOSITED AT THE HARVARD FOREST 1943~~

RETURNED TO J. P.
MARCH, 1962

Bericht

an den

hohen schweizerischen Bundesrath

über die

Untersuchung der schweiz. Hochgebirgswaldungen,

vorgenommen in den Jahren 1858, 1859 und 1860.

Elias Landolt.

Bern.
Gedruckt bei J. A. Weingart.
1862.

K

Hochgeachteter Herr Bundespräsident!

Hochgeachtete Herren Bundesräthe!

Unterm 8. Mai 1858 faßten Sie den Beschluß: es soll eine Untersuchung des Zustandes der Hochgebirgswaldungen, soweit dieselben mit den Hauptflußsystemen der Schweiz zusammenhängen, vorgenommen werden, wobei die wasserpolizeilichen, geologischen und forstwirthschaftlichen Verhältnisse ins Auge zu fassen seien. Mit dieser Untersuchung, für die Sie durch eine vom 3. Juni 1858 datirten Instruktion die erforderliche Wegleitung ertheilten, betrauten Sie mit Rücksicht auf den wasserbaulichen Theil die Herren Oberingenieur Hartmann von Basel und Professor Culmann in Zürich, mit Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse den Herrn Professor Escher von der Linth in Zürich und mit Rücksicht auf die forstwirthschaftlichen Zustände den Berichterstatter in Verbindung mit den, von den Kantonsregierungen zu bezeichnenden Kantonalforstbeamten und Herrn Oberförster Wietlisbach in Aarau für diejenigen Kantone, in denen noch keine Forsttechniker angestellt sind.

Die Untersuchung wurde in den Jahren 1858, 1859 und 1860 je in den Monaten August, September und Oktober vorgenommen und erstreckte sich im ersten Jahr auf die Kantone Appenzell, St. Gallen, Graubünden und Tessin, im zweiten auf Glarus, Schwyz, Uri und Unter-

walden, auf die zum Gebirge zu rechnenden Theile von Zug und Luzern und auf das Alpengebiet des Kantons Bern und im dritten Jahr auf den Kanton Wallis, die zu den Alpen gehörenden Theile von Waadt und Freiburg und auf die Wälder im Jura, soweit er in den Kantonen Waadt, Neuenburg, Bern, Solothurn und Baselland liegt.

Damit sind unsere Untersuchungen im Sinne des Auftrages beendigt. Wir geben uns daher die Ehre, Ihnen im Nachfolgenden über die geologischen Verhältnisse und die forstlichen Zustände der Alpen und des Jura Bericht zu erstatten und an diesen Bericht instruktionsgemäß Verbesserungsvorschläge zu knüpfen. — Der Bericht über den Zustand der Bäche und Flüsse ꝛc. wird Ihnen von den Wasserbautechnikern vorgelegt werden.

1. Lage und Terrain.

Die Alpen bilden den südöstlichen und der Jura den nordwestlichen Theil der zwischen 45° 49′ und 47° 49′ nördlicher Breite und 23° 37′ und 28° 9′ östlicher Länge liegenden Schweiz.

Die Alpen erstrecken sich vom Genfersee bis an den Rhein und die unterste Spitze des Engadin und haben bei einer Breite von 14 bis 30 Stunden (die geringste bei ihrem Eintritt in die Schweiz, die größte zwischen Mendrisio und Luzern und Poschiavo und St. Gallen) eine Länge von 62 Stunden. Ihr Flächeninhalt beträgt circa 1151,8 Quadratstunden. Der Jura tritt mit der Dôle im Kanton Waadt in die Schweiz, folgt, — einen sanften Bogen beschreibend und nur kleine Gebietstheile nordwestlich liegen lassend — der nordwestlichen Grenze und verläßt dieselbe mit dem Randen im Kanton Schaffhausen. Er hat bei einer Breite von 1—7 Stunden (die geringste bei Lignerolles und — zweistündig — am Anfang und Ende, die größte zwischen dem Bielersee und Pruntrut) eine Länge von 51 Stunden. Sein ganzer Flächeninhalt beträgt circa 228 Quadratstunden, wovon im Nachfolgenden jedoch nur circa 193,7 Quadratstunden als Areal der, in den Kantonen Waadt, Neuenburg, Bern, Solothurn und Baselland liegenden Theile desselben in Betracht kommen. Da der Gesammtflächeninhalt der Schweiz 1775,3 Quadratstunden beträgt, so verbleiben für die, sich zwischen dem Genfer- und Bodensee ausbreitende Ebene und das sich an die Alpen anlehnende Hügelland circa 395,5 Quadratstunden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß ein Theil der Kantone St. Gallen

und Zug mit einem Flächeninhalt von circa 20 Quadratstunden zu den Alpen gezählt ist, der eigentlich zum Hügelland und zur Ebene gehört und daß sämmtliche höhern Mollassenberge zu den Alpen gerechnet worden sind.

Die **Alpen** zeigen eine außerordentlich große Mannigfaltigkeit in der Gestaltung der Bodenoberfläche, und sehr bedeutende Höhenunterschiede. Der höchste Punkt, Monte Rosa, erhebt sich 15,400 Fuß über das mittelländische Meer, während das tiefste Gelände, Lago Maggiore, nur 657 Fuß hoch liegt. Die bedeutendsten Höhen befinden sich nahe an der südlichen Grenze und in der mittleren Kette. Neben vielen andern sind hieher zu rechnen: das Finsteraarhorn, 14,250 Fuß, die Jungfrau 13,890 Fuß, der Titlis 10,796 Fuß, Piz Bernina 13,507 Fuß, Piz Kesch am Albulapaß 11,390 Fuß, Stammerspitz im Unter-Engadin 10,853 Fuß &c. Aber auch an der nördlichen Grenze der Alpen haben einzelne Berge noch eine sehr bedeutende Höhe, so der Moleson 6,683 Fuß, der Niesen 7,883 Fuß, der Pilatus 7,107 Fuß, der Glärnisch (Brenelisgärtli) 9,353 Fuß und der Säntis 8,347 Fuß. Der Fuß der Alpen liegt im Süden am tiefsten, Lago Maggiore 657 Fuß, am höchsten am nordwestlichen Fuß des Moleson (Straße von Châtel St. Denis nach Bulle) 2,857 Fuß. Andere den Fuß der Alpen repräsentirende Punkte sind: der Genfersee 1,250 Fuß, der Thunersee 1,855 Fuß, der Vierwaldstättersee 1,457 Fuß, der obere Zürichsee 1,363 Fuß und der Bodensee 1,327 Fuß.

Der **Jura** zeigt keine so großen Höhendifferenzen und hat überhaupt eine viel einförmigere Bodenoberfläche. Den höchsten Punkt bildet der Chasseral mit 5,363 Fuß, den tiefsten der Rhein bei Basel 827 Fuß. Die Dôle, welche die südwestliche Grenze bezeichnet, ist 4,778 Fuß, der Randen am nordöstlichen Ende 3,010 Fuß hoch. Der Neuenburgersee am südöstlichen Fuß des Jura, liegt 1,450

Fuß hoch und der Bielersee nur 3 Fuß tiefer. Die Aare durchschneidet den Jura in einer Tiefe von 1,070 Fuß und der Rhein bei Laufenburg bei 977 und beim Rheinfall bei 1,200 Fuß. Pruntrut an der Nordwestseite liegt 1,480 Fuß hoch.

Das Alpengelände und mit ihm auch die ganze übrige Schweiz zerfällt in vier Flußgebiete. Für drei derselben, nämlich für die südlich, nördlich und westlich verlaufenden, kann der Gotthard als Zentralpunkt angesehen werden, während das vierte, nach Osten abfallende, seinen Anfang am Moloja hat. Das kleinste Flußgebiet ist dasjenige des Inn, der sein Wasser dem schwarzen Meer zusendet. Es umfaßt das ganze Engadin mit seinen Seitenthälern und Samnaun. Ihm folgt in der Größe das Flußgebiet der dem adriatischen Meer zufließenden Gewässer, die zum größern Theil durch den Po, zum kleinern durch die Etsch an ihren Bestimmungsort gelangen. Das Sammelgebiet derselben wird durch die südlich abfallenden Landschaften, also Münsterthal, Puschlav, Bergell, Misox, Tessin und südlicher Abhang vom Simplon, gebildet. Nicht viel größer ist das Flußgebiet der in das mittelländische Meer mündenden Rhone, das, mit Ausnahme des südlichen Abhanges vom Simplon, den ganzen Kanton Wallis, einen Theil des Kantons Waadt, den Kanton Genf, und auf ziemlich weite Entfernung die nordwestlichen Gehänge des Jura (Doubs) einschließt. Das ganze übrige Schweizergebiet, also die Nordseite der Alpen, die ganze, zwischen Jura und Alpen liegende Ebene und der größte Theil des Jura liegt im Flußgebiet des in die Nordsee fließenden Rheines, dessen Hauptzuflüsse Thur, Limmat, Reuß, Aare und Birs sind.

Die Hauptthäler und die längeren Seitenthäler der Alpen bilden in ihren oberen Theilen gewöhnlich ziemlich weite, gegen die Seitengehänge sanft ansteigende Mulden,

in deren tiefstem Theil das Wasser in einem nur mäßig eingeschnittenen Bett mit nicht gar starkem Gefäll abfließt.

Diese Muldenthäler sind lang beim Inn, beim Rhein und vieler seiner Seitenthäler, bei der Thur und bei der Rhone und ihren bedeutenderen Zuflüssen, kurz bei den südlich verlaufenden Thälern und von mäßiger Längenausdehnung an der Aare und ihren Zuflüssen. An einigen Orten, vorzugsweise an der nördlichen Abdachung der Alpen, nehmen diese Hochthäler mehr die Form von Hochebenen an, was namentlich beim oberen Sihlthal und im Appenzellerland der Fall ist.

Den hoch liegenden, muldenförmigen Thälern, die — wie z. B. das Inn- und Reußthal — bei einer Höhe von 5000 bis 6000 und mehr Fuß große volkreiche Dörfer einschließen, folgen nach unten Thalverengungen, in denen die steilen Bergabhänge unmittelbar an das sehr verengte Flußbett herantreten und so steil aufsteigen, daß im Thal selbst von einer sorgfältigeren Bodenbenutzung keine Rede sein kann, an vielen Orten sogar nur mit sehr großen Kosten Raum für eine Straße gewonnen werden konnte. Da die Thäler an diesen Stellen ein starkes Gefäll haben, so fehlt es in der Regel nicht an schönen Wasserfällen, wie denn überhaupt diese Partien zu den großartigsten des schönen Alpengebietes gehören. Sehr auffallend tritt diese Form am Hinterrhein (Viamala), an der Reuß (Schöllenen), am Tessin (ob Faido) und bei einer großen Zahl von Seitenthälern auf, z. B. an der Tamina und an vielen Zuflüssen der Aare und der Rhone. An andern Orten, so am Inn, am Vorderrhein, an der Rhone rc. springt dieses Mittelglied der Gebirgsthäler weniger in die Augen, weil der Einschnitt der mittlern Bergterrasse näher liegt, länger, aber nicht so tief ist und die Verkehrswege nicht einschließt. — In den Seitenthälern fällt die Thalverengung gewöhnlich in die Nähe der Ausmündung

derselben in das Hauptthal; hie und da — namentlich an den kleinern Zuflüssen — fehlt sie wohl auch ganz, oder wird wenigstens sehr kurz, weil sich das Wasser aus dem hoch liegenden Seitenthal durch einen jähen Sturz in das tiefer liegende Hauptthal ergießt.

Den Thalverengungen schließen sich nach unten die offenen Gebirgsthäler an, welche in der Regel eine ziemlich breite, im Querschnitt nahezu horizontale Thalsohle und ein mäßiges, zum Theil sogar geringes Gefäll haben. Die Breite derselben ist sehr verschieden, steigt aber bis auf eine Stunde. Gewöhnlich erhebt sich der Fuß der Berge mit sehr starker Böschung unmittelbar aus dem Thal. Diesen Charakter trägt der untere Theil fast aller tief eingeschnittenen Hauptthäler, namentlich das Rhein- und Linththal, das Reuß- Aare- und Rhonethal, sowie die Thäler der Maggia, des Tessin und der Moesa. Leider sind diese Theile der Thäler, die vermöge ihrer Lage der höchsten Kultur fähig wären, den Ueberschwemmungen am stärksten ausgesetzt, weil die Flüsse sehr flache Ufer haben, nicht selten sogar höher liegen, als die Thalsohlen und letztere im Querprofil fast horizontal sind. Die dießfälligen Gefahren sind um so größer, je mehr Geschiebe die Flüsse führen, je unregelmäßiger ihr Lauf und je geringer ihr Gefäll ist. An vielen Orten hat das Wasser in großer Ausdehnung den fruchtbaren Boden weggespült und den schönsten Theil des Thalgrundes in eine Steinwüste verwandelt, an andern Orten veranlaßt das Horizontalwasser, oder das ausgetretene, durch die erhöhten Ufer am Zurückfließen verhinderte Hochwasser Versumpfungen, die eine sorgfältige Bebauung und Benutzung des Bodens unmöglich machen und noch an andern Orten werden oft die schönsten Hoffnungen auf eine reiche Ernte, durch ein einziges, über die Ufer tretendes Hochwasser vernichtet. Die Steinwüsten haben verhältnißmäßig die größte Aus-

dehnung an den Tessinerflüssen, namentlich an der Maggia, nehmen aber auch am Rhein und an der Rhone sehr bedeutende Flächen ein. Die Versumpfungen sind am ausgedehntesten an der Linth, wo sie vor der Korrektion nicht nur das Land unfruchtbar machten, sondern auch den Gesundheitszustand der Bewohner in hohem Maße gefährdeten, an der Aare, zwischen Meiringen und dem Brienzersee und an mehreren Stellen des Rhonethales. Ueberschwemmungen treten leider in allen Thälern ein und zwar häufiger in der neuern Zeit als früher, was man wohl unbedenklich den ausgedehnten Abholzungen im Gebirg zuschreiben darf. Am stärksten sind diesem Uebel das Rheinthal, das Reußthal, das Aarethal und das Rhonethal ausgesetzt.

Unmittelbar an diese weiten Thalsohlen schließen sich die großen Wasserbecken an, in denen die Flüsse denjenigen Theil des Geschiebes, den sie bis hieher zu tragen vermögen, ablagern und ihren ungestümen jugendlichen Muth abkühlen. Ihrer Mehrzahl nach liegen die Seen an der Grenze des Alpengebietes. Soweit sie den Querthälern angehören, was in der Regel bei denjenigen oder den Theilen derselben der Fall ist, die tiefer in das Gebirg hineinreichen, sind die Ufer steil und klippig, wo sie dagegen in den Längenthälern liegen, steigen die Bergwände sanfter an. Die Seen haben daher, je nachdem sie mehr dem Alpengelände, namentlich den Querthälern, oder den Vorbergen und dem Hügelland angehören, eine sehr verschiedenartige Umgebung. Im ersten Falle treten die Berge — wenigstens auf einer Seite — unmittelbar an die Seebecken heran und erheben sich schroff und klippig bis zu bedeutenden Höhen, z. B. am Wallenstadtersee, am obern Theil des Vierwaldstättersees, am Brienzersee rc. Wo die Seen dagegen mehr im Gebiet der Vorberge oder in Längenthälern liegen, gehört die Umgebung

derselben zu den fruchtbarsten und freundlichsten der Schweiz. Dahin sind zu rechnen: Die Umgebungen des Luganersee, des obern Zürichsee, des Zugersee, des mittlern und untern Theiles vom Vierwaldstättersee, des Thunersee und des Genfersee. Aehnliche Landschaften findet man hie und da auch mitten im Gebirg, so namentlich am Sarnersee, der in einem weiten, gegen die steilen Gehänge sanft ansteigenden Thale liegt, das mit dem schönen, fruchtbaren, offenen Gelände am mittleren Theil des linken Ufers vom Vierwaldstättersee zusammenhängt.

Auf den weitern Lauf der Flüsse üben die Seen einen äußerst günstigen Einfluß, indem sie nicht nur das Geschiebe zurückhalten, sondern auch den Wasserstand reguliren. Soweit die den Seen entströmenden Flüsse unterhalb derselben nicht noch wilde Bergwasser aufnehmen, werden sie den tiefer liegenden Gegenden nicht gefährlich. Wo aber, was leider in der Regel der Fall ist, solcher Zuwachs erfolgt, oder die Seen ganz mangeln, da richten die Flüsse auch im flachen Lande Beschädigungen an und mahnen die Bewohner desselben nur zu oft daran, daß auch sie ein großes Interesse an der Handhabung einer guten Forst- und Wasserbaupolizei im Gebirg haben.

Die kleineren Seitenflüsse und Bäche, von denen die Gehänge in großer Zahl durchschnitten und zerrissen sind, haben in der Regel ein sehr starkes Gefäll und gewöhnlich tief eingeschnittene Rinnsale, in denen Wasserfälle und Kolke unter sich und mit gleichmäßig geneigten Strecken mannigfaltig abwechseln. Sie vertiefen sich um so rascher und veranlassen in Folge dessen um so umfangreichere Abrutschungen an den Hängen und um so größere Geschiebsanhäufungen an ihrer Ausmündung und im Bett der sie aufnehmenden Flüsse, je weniger das Gebirg, durch das sie fließen, der zerstörenden Kraft des Wassers Widerstand zu leisten vermag und je ärmer die Gebiete, in denen sich

ihr Wasser sammelt, an Waldungen sind. Die Beschädigungen sind daher größer in der weichen Molasse und im Schiefergebirg als im Gneis und Kalk 2c. und größer an entwaldeten als an bewaldeten Hängen. Für die Richtigkeit der letztern Behauptung liefern die Seitenbäche des Vorderrheins, der Emme, der Aare 2c. Beweise in beliebiger Zahl, indem alle von der waldärmern Seite kommenden größere und gefährlichere Schuttkegel haben, als diejenigen, deren Wasser sich in stärker bewaldeten Gebietstheilen sammelt. Offenbar nimmt die zerstörende Wirkung des Wassers mit der fortschreitenden Entwaldung der Berge in bedenklichem Maße zu, weil sich das Wasser an entwaldeten Hängen viel schneller sammelt und rascher abfließt, als an bewaldeten. Die Folgen der Entwaldung machen sich besonders in den Veränderungen geltend, welche die kleinern, alle Hänge durchfurchenden Wasserrinnsale erleiden. Bei gewöhnlichem Wetter sind dieselben trocken, beim Schneeabgang und bei Regenwetter oder Gewittern füllen sie sich aber mit Wasser, das mit reißender Schnelligkeit und zerstörender Kraft dem Thale zueilt, insofern nicht der Wald und seine Bodendecke das Zusammenfließen desselben verzögert und seine Geschwindigkeit hemmt. An entwaldeten Hängen vertiefen und vermehren sich daher diese Wasserrinnen viel rascher als an bewaldeten; sie entführen denselben nach und nach den produktiven Boden zum größern Theil und veranlassen nicht nur da ertraglose Flächen, wo sie den Boden wegnehmen, sondern auch da, wo sie ihr Geschiebe wieder ablagern. Ihr Gefäll entspricht in der Regel demjenigen der Hänge, an denen sie sich befinden.

Die Neigung der Hänge ist verschieden, je nach der vorherrschenden Gebirgsformation, den Schichtungsverhältnissen, der Tiefe der Thäler und der Höhe der Berge, und zeigt alle Zwischenstufen von der senkrechten, oder sogar überhängenden Felswand bis zur horizontalen

Ebene. Im Allgemeinen sind die Hänge am Fuß der Berge steiler als diejenigen in der mittleren Region und die obern steiler als die den Fuß bildenden. Damit hängt auch die Thatsache zusammen, daß die hochliegenden Thäler in der Regel von flacheren Gehängen eingeschlossen sind, als die tief eingeschnittenen, indem die Sohle der erstern in der Region der sanften Abdachung liegt. Nur selten bilden die Gehänge der Alpen ausgedehnte, gleichförmige, schiefe Ebenen, fast überall sind sie durch zahlreiche Einschnitte und vorspringende Gräte durchzogen, die ihnen eine große Mannigfaltigkeit verleihen.

Die Niveauverhältnisse sind von großem Einfluß auf die Vertheilung der verschiedenen Kulturarten, auf die Fruchtbarkeit des Bodens, auf die Folgen der günstigen und ungünstigen elementaren Einwirkungen und auf die Verbreitung der Bodenerzeugnisse, namentlich des schwerfälligen, keine großen Transportkosten vertragenden Hauptproduktes der Waldungen.

Die Thalsohlen, die sanft ansteigenden untern Gehänge und die nicht zu hoch liegenden Bergterrassen sind fast durchweg der Erzeugung landwirthschaftlicher Gewächse gewidmet. Den südlichen und südöstlichen Abdachungen wird zu diesem Zwecke vor den westlichen und nördlichen der Vorzug um so mehr gegeben, je höher die Terrassen liegen. Die höher liegenden, nicht allzu steil abfallenden Hänge des Hochgebirgs und die Rücken und Kuppen der Vorberge bilden das eigentliche Alpengebiet, die Weiden, die den größten Theil des nutzbaren Bodens im Gebirge einnehmen. Die steilen Gehänge, die Schluchten, die magern Gräte und die schwer zugänglichen Seitenthäler sind der Holzproduktion gewidmet, während die obern Theile der Berge ihrer Steilheit, niedrigen Temperatur und Exposition wegen unproduktiv sind. — Die Fruchtbarkeit des Bodens ist um so größer und die nachtheiligen Folgen

ungünstiger, äußerer Einwirkungen sind um so weniger fühlbar, je sanfter die Abhänge sind und je geschützter und tiefer sie liegen. — Die Nutzbarmachung der Waldprodukte ist um so schwieriger, je unzugänglicher die Waldungen sind und je größer die Entfernung derselben vom Verbrauchsort ist. — Der Transport des Holzes in entferntere Gegenden, oder mit andern Worten, der Holzhandel, ist ganz durch den Verlauf der Thäler bedingt, weil dasselbe so schwerfällig ist, daß die Versendung thalaufwärts und über die Wasserscheiden — die werthvollsten Sortimente ausgenommen — zu kostspielig wird. Die südlich der Alpen gelegenen Landschaften können daher ihren allfälligen Holzüberfluß nie den holzarmen Gegenden der Schweiz zusenden, sondern sind in dieser Beziehung auf Italien angewiesen. Das Engadin ist mit seinem Holzhandel auf das Tyrol und die Donaugegenden beschränkt, wogegen das Holz aus dem ganzen Rhein-, Reuß- und Aaregebiet den holzärmern, industriellen Gegenden der östlichen und nördlichen Schweiz zugesendet und mit den Vorräthen des Rhonethales wenigstens ein Theil des Kantons Waadt und der Kanton Genf versorgt werden kann. Ausnahmen von diesen normalen Verhältnissen kommen zwar vor, indem im Lande selbst einzelne Thalschaften ihr Holz thalaufwärts, mitunter sogar aus andern Thälern beziehen müssen und aus einigen, diesseits der Alpen liegenden Gegenden ein Handel mit Schnittwaaren nach Italien getrieben wird; einen großen Umfang erreicht jedoch dieser Verkehr nicht.

Ganz andere Verhältnisse zeigt der Jura. Seine Thäler sind zum größten Theil Längenthäler, und — einzelne Ausnahmen abgerechnet — nicht sehr tief eingeschnitten. Ihrer Mehrzahl nach bilden sie langgestreckte Mulden, die oft auch in ihrer Längenausdehnung die Muldenform beibehalten, indem sie entweder gar keinen, oder einen unterirdischen, oder einen seitlichen Wasserabfluß haben.

Hieher gehören neben vielen kleinen, in der Regel ganz wasserlosen Thälern, die Thäler von la Brevine und la Sagne, ohne sichtbaren Wasserabfluß, — Vallée de Joux und das Thal von Locle und la Chaux-de-fonds mit unterirdischem und Val de Ruz nebst den Thälern von Münster, Delsberg rc. mit seitlichem Wasserabfluß. Tief eingeschnitten sind nur die mehr Wasser führenden Thäler, die das Gebirg in der Regel auf kürzere oder längere Strecken quer durchschneiden und an diesen Stellen sehr enge Einschnitte mit fast senkrecht aufsteigenden Thalwänden (Klusen) bilden. Beispiele hiefür geben das Val Orbe, Val de Travers, das Thal vom Doubs, das St. Immerthal, das Hauptthal und die Seitenthäler der Birs, das Thal der Dünneren rc. Von Ueberschwemmungen leiden die Jurathäler entweder gar nicht oder doch nur in geringer Ausdehnung und nur ausnahmsweise, und nie in großem Umfange ist ihre Thalsohle mit Geschieben überschüttet. — Dagegen kommen hie und da Versumpfungen vor, die zum Theil abbauwürdige Torflager enthalten, wie z. B. das Vallée de Joux und die hochgelegenen Thäler des Kantons Neuenburg.

Die Berge bestehen in der Regel aus langgestreckten Rücken, die ihrer Mehrzahl nach der Richtung von Westen nach Osten entschiedener folgen, als der ganze Gebirgszug; sie laufen daher der Reihe nach gegen die große, an der südöstlichen Grenze des Jura liegende Ebene aus. Der steile Abfall des Jura in dieser Richtung wird demnach nicht durch die südöstliche Abdachung eines einzigen langen Rückens gebildet, sondern es ist dieselbe aus vielen solchen Gehängen zusammengesetzt. Am höchsten sind durchweg die der schweizerischen Ebene zunächst liegenden Rücken, gegen Nordwesten tritt eine allmälige Verflachung ein.

Soweit die Thäler tief eingeschnitten und die Berge hoch sind, haben die Hänge in der Regel ein steiles, von

oben bis unten ziemlich gleich bleibendes Gefäll, so daß sie ihrer ganzen Ausdehnung nach als absoluter Waldboden bezeichnet werden müssen und auch durchweg bewaldet sind. Wo dagegen die Thalsohlen hoch liegen, sind die Hänge sanft und die Rücken abgerundet; in Folge dessen ist der Boden einer anderweitigen Benutzung fähig und zwar, je nach seiner Erhebung über dem Meer, entweder zum Getreidebau ꝛc. oder nur zum Futterbau und zur Weide. An einigen Orten, so namentlich in den Freibergen, nimmt die Landschaft ganz die Gestalt einer Hochebene mit wellenförmiger Oberfläche an. Die höchsten Rücken sind ihrer Exposition wegen nur als Weiden nutzbar. — Die steilen und die flacheren Gehänge bilden in der Regel langgestreckte, gleichförmige, schiefe Ebenen, die nur ausnahmsweise (in den Klusen und engen Thälern) mit ausgedehnten, nackten Felswänden durchbrochen oder von tiefen Wasserrissen durchfurcht sind. Der Jura hat daher keine ausgedehnten, ganz produktionslosen Flächen und leidet verhältnißmäßig wenig von Bodenabrutschungen und Abschwemmungen.

Dem Holztransport stehen im Jura weniger Schwierigkeiten entgegen als in den Alpen, weil in allen Thälern gute Straßen vorhanden sind, die mit den das Gebirg quer durchschneidenden Verkehrswegen in Verbindung stehen; überdieß eignen sich die größeren Bäche für die Flößerei sehr gut.

---

2. Gebirgsart und Boden.

Der Zusammenhang zwischen Beschaffenheit und Lagerung der Gesteine einerseits und der Gestalt der Oberfläche, der Zertrümmerung und Verwitterung der Felsen, dem oberflächlichen Abfließen oder Versinken des Wassers, der Entstehung von Felsstürzen und Abrutschungen und

der Beschaffenheit und Fruchtbarkeit des durch die Verwitterung entstandenen Bodens anderseits tritt an wenigen Orten so deutlich hervor, wie in der Schweiz. Die diesfälligen Verhältnisse gestalten sich aber in den drei großen Gebieten, welche von den Alpen, der Molasse und dem Jura eingenommen werden, so verschieden, daß es zweckmäßig erscheint, jedes derselben gesondert in's Auge zu fassen und dann eine kurze Betrachtung der Schuttbildungen, die nicht mehr zum eigentlichen Gerippe des Landes gehören, folgen zu lassen.

A. Alpen.

Da in den Alpen sehr viele Gesteinsarten in allen möglichen Lagerungsverhältnissen repräsentirt sind, so bieten dieselben in geognostischer Beziehung eine um so größere Mannigfaltigkeit, als Natur und Lagerung der Felsarten oft auf kleinem Raume vielfach wechseln. Zur Erleichterung der Uebersicht dürfte für den vorliegenden Zweck folgende Gruppirung der Gesteine zweckmäßig sein:

1) Granit.
2) Krystallinische Schiefergesteine (Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Talkschiefer und Giltstein).
3) Graue und grüne, oft halbkrystallinische Schiefer, nebst Kalkstein, Marmor und Gyps der Centralalpen.
4) Serpentin und Gabbro.
5) Porphyre.
6) Verrucano.
7) Kalkstein und Dolomit (Gebilde der Trias-, Jura- und Kreide-Periode).
8) Flysch-, Schiefer- und Sandsteingebirge (zwischen und längs den Kalkalpen).

1. Granit.

Eigentlichen massigen, aus einem ungeordneten Gemenge von Quarz und Feldspathkörnern, Glimmer und meistens auch Hornblende bestehenden Granit findet man hauptsächlich im Bernina-Gebirge, in den Bergen, welche das Ober-Engadin vom Albula- und Oberhalbsteinthale trennen, bei Brusio, im untern Theil des Puschlavs und in geringer Ausdehnung ob Trons und Somvix im Vorderrheinthale.

Obschon der Granit im frischen Zustande ein sehr festes Gestein ist, so kann er dem Einfluß der Atmosphärilien auf die Dauer doch nicht widerstehen. In der Regel ist er in verschiedenen Richtungen von Losungen und Klüften durchzogen, durch die das Zerfallen in größere und kleinere Brocken vorbereitet wird. Man findet daher denselben an der Stelle seines Vorkommens nicht selten in Haufwerke von Trümmern verschiedener Größe aufgelööt und wo die sich ablösenden Brocken der steilen Hänge wegen in die Tiefe rollen, haben die Berge im Laufe der Zeit die Gestalt abgestumpfter, am Fuß mit ausgedehnten Schutthalden umgebener Kuppen und Hörner angenommen. Diese Veränderungen scheinen indessen sehr langsam vor sich zu gehen, so daß man die Granitberge zu denjenigen rechnen darf, die der Erosion am kräftigsten widerstehen. Es ist dieses namentlich da der Fall, wo die Bach- und Flußsohlen aus anstehendem, frischem Gestein, oder aus so großen Blöcken bestehen, daß sie vom Wasser nicht fortbewegt werden können.

Zur Bodenbildung und Vegetation verhält sich der Granit sehr verschieden. Wo er ohne chemische Zersetzung nur in Brocken zerfällt, ist er unfruchtbar; wo dagegen gleichzeitig eine chemische Zersetzung des Feldspathes stattfindet, bildet er einen mit Grus gemischten, thonigen

Boden, der vermöge seines Alkaligehaltes und der Fähigkeit, die Feuchtigkeit längere Zeit in geeignetem Maß festzuhalten, sehr fruchtbar ist.

2. Krystallinische Schiefergesteine (Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Talkschiefer und Giltstein).

Da diese Gesteine trotz der mit Bezug auf ihre Bestandtheile bestehenden Abweichungen in den Alpen enge mit einander verbunden sind, da ferner die durch sie gebildeten Berge in ihren Formen große Aehnlichkeit zeigen und endlich ihr Verhalten gegen die Verwitterung und Erosion ziemlich gleichmäßig ist, so erscheint es zweckmäßig, sie hier zusammenzufassen.

Die Verbreitung dieser Gesteine ist sehr groß. Beinahe alle in die Gletscherregion hinaufragenden Hauptmassen des alpinen Centralgebietes gehören denselben an, indem die später zu erwähnenden Schiefer und der sie begleitende Marmor in der Regel nur zwischen die von den ersten gebildeten Hauptstöcke eingeklemmt sind.

Aus krystallinischen Schiefern bestehen:

1) Die Centralmasse der Aiguilles rouges, deren Nordostende sich nördlich der Rhone, in der Gegend von Morcles, befindet.
2) Der Montblanc, mit seiner nahe bis Saillon reichenden nördlichen Abdachung, die durch das Rhonethal von der Hauptmasse abgeschnitten ist.
3) Das Massiv des Berner und Urner Hochgebirges, das sich aus der Gegend von Leuk bis zum Tödi erstreckt. Dasselbe wird auf der Nordwestseite, längs einer ungefähr von der Altels über Erstfeld und Silenen nach der Sandalp gezogenen Linie, durch die Kalkalpen von Bern, Unterwalden, Uri und Glarus und auf der Südostseite durch das groß-

artige Längenthal von Leuk durch Oberwallis, Urseren und Tavetsch 2c. begrenzt.

4) Der Gotthardstock, bei Aernen, südlich von der Rhone beginnend, in den Hörnern um den Gotthardpaß und im Medelsgletscher seinen Höhenpunkt erreichend und bei Vrin im Lugnetz zwischen grauem Schiefer endigend. Nordwestlich ist diese Gebirgsmasse durch das Oberwallis-Vorderrhein-Längenthal und südwestlich durch eine Zone grauer Schiefer begrenzt, die sich ohne Unterbrechung aus dem Oberwallis durch Binn, Bedretto und Ober-Blegno nach Lugnetz u. s. w. erstreckt.

5) Das ausgedehnte Hochalpengebiet, welches — mehrere Centralmassen umfassend — vom Hintergrund des Val de Bagnes an in den hintern Theilen der südlichen Wallisthäler mächtig entwickelt ist und fast durchweg den Gebirgskamm zwischen Wallis und Piemont bildet, den ganzen Kanton Tessin von der unter Ziff. 4 erwähnten grauen Schieferzone bis zum Monte Salvatore und den übrigen Kalkbergen östlich von Lugano einschließt und sich sodann durch Bergell und die Bernina gegen Osten hin fortsetzt. Die nördliche Grenze dieser Gebirgsmasse ist sehr komplizirt, indem dieselbe stellenweise weit in das Gebiet des grauen Schiefers vordringt und in mächtigen, in der Regel Gletscher tragenden Stöcken aus letzterem hervorragt. Vom Madrisa-Soglio-Paß aus endlich dringt in Verbindung mit den Graniten des Julier und der Albula Gneis und Glimmerschiefer bis Ponte im Engadin vor, von wo aus dieselben in südöstlicher Richtung bis in die Gegend unterhalb Bormio gehen.

6) Das Scaletta- und Selvretta-Gebirge, dessen krystallinische Gesteine, nordöstlich vom Albula-Paß

beginnend, das ganze Gebiet zwischen dem Inn- und Landwasserthal einnehmen, bei Davos sich sogar westlich über dieses hinaus erstrecken und zwischen dem Kalkgebirg des Rhätikon und dem grauen Schiefer des Unterengadin nach Oesterreich ziehen.

7) Der sich mitten aus verschiedenartigen Sedimentgesteinen inselartig erhebende Gebirgsstock des Parpaner Rothhorns, dessen krystallinische Gesteine auf die Berge östlich vom Parpanerthal und einige der vielverzweigten Hintergründe des Schalfikthales beschränkt sind.

An den aus krystallinischem Schiefer bestehenden Bergen fallen dem Beschauer vorzugsweise zwei verschiedene, durch die Lage der Schichten bedingte Formen auf.

Sind die Schichten sehr stark aufgerichtet oder senkrecht (im Aiguilles rouges, Montblanc, Berneroberland, Tödi, Finsteraarhornmasse, Gotthard, Selvretta), so erheben sich aus der Alpen- und Gletscherregion parallel mit der viele Meilen geradlinig fortlaufenden Richtung der Schieferung in größerer oder geringerer Entfernung reihenweise die höchsten Gipfel in Gestalt schmaler Gräte, schlanker Pyramiden und kolossaler, nadelförmiger Spitzen. Von diesen schroffen Kämmen senken sich die Gehänge anfangs mit mäßigem, dann gewöhnlich mit starkem Gefäll gegen die Thäler ab. Diese sind entweder Längenthäler mit ziemlich gleichmäßiger Breite und Gefäll (Lötschen, Göschenen, Maderanerthal oberhalb Bristen, Oberengadin rc.), oder sie sind Querthäler, in welchen Thalengen mit Stromschnellen und Thalweitungen mit sanftem Gefäll aufeinanderfolgen und deren Seitenwände, namentlich die untern Theile derselben, in der Regel sehr felsig und steil sind (Aarthal, Reußthal, Medels u. s. f.). In Folge dieser Verhältnisse und der zahlreichen Seitenzweige zeigen

die Querthäler weit mannigfaltigere Gestaltungen und Expositionen als die einförmigen Längsthäler.

Ist dagegen die Schieferung ganz oder annähernd wagrecht, so befinden sich die Gebirgshöhen in ziemlich gleichem Niveau, über das sich die höchsten Gipfel nicht beträchtlich erheben; die Rücken erscheinen daher als Ueberreste gespaltener Plateau's und die Thäler als die verschwundenen Theile derselben. An den steilen, terrassenförmigen Thalwänden treten die festesten, der Verwitterung den größten Widerstand leistenden Schichten als weithin sich erstreckende Felsbänder auf, die durch schmale, den leichter verwitternden Schichten entsprechende Vegetationsstreifen von einander getrennt sind.

Die Hauptthäler haben gewöhnlich ein ziemlich gleichmäßiges Gefäll und sind tief eingeschnitten, während die Seitenbäche bis nahe an das Hauptthal hoch liegen und sich erst gegen dieses hin eine enge Schlucht ausgraben oder über hohe Wände hinunter in dasselbe fallen. Das Geschiebe bleibt in diesen Fällen in den obern, wenig geneigten Theilen der Thäler liegen, so daß nur ein geringer Theil in's Hauptthal gelangt. Diesen Gebirgstypus findet man vorzugsweise im mittlern Theil des Kantons Tessin, im Vispertbal und am Südabhang des Simplonpasses.

Neben diesen zwei Haupttypen gibt es noch zahlreiche Zwischentypen, welche durch die Uebergänge von der beinahe horizontalen bis zur fast senkrechten Lage der Schichten repräsentirt sind. Bei diesen zeigen die der Schichtfläche entsprechenden Hänge durchweg größere Gleichförmigkeit und ein geringeres Gefäll, als die entgegengesetzten (Wallis, nördliches Tessin, Misox, Bernina rc.).

Der Zusammensetzung nach ist der Gneis dem Granit gleich. Der Unterschied besteht daher nur in dem schieferigen Gefüge und der damit zusammenhängenden Platten-

struktur des Gneises, durch die ihm eine ausgedehnte Gebrauchsfähigkeit verliehen wird. Der aus der Verwitterung des Gneises entstehende Boden ist dem Granitboden sehr ähnlich.

Dem Glimmerschiefer fehlt der Feldspath ganz oder fast ganz; überdieß sind manche hieher gehörige Gesteine, namentlich diejenigen mit schwach entwickelter Schieferung, sehr quarzreich. Der aus dieser Gebirgsart entstehende Boden ist daher, wenn er nicht stark mit Humus gemengt ist, sehr unfruchtbar.

Hornblendeschiefer und andere Hornblendegesteine finden sich hauptsächlich in einer Zone, die sich vom Lötschthal aus in ziemlich gerader Richtung bis in's Maderanerthal erstreckt, ferner an der Nordseite des Vorderrheinthales, westlich von Trons, im nördlichen und südlichen Gebiet des Tessinthales, am Parpaner Rothhorn und endlich in weit größerer Verbreitung in dem zwischen dem Prättigau und Engadin liegenden Gebirg, wo sie oft in Wechsellagerung mit dem Gneis auftreten. — Die Hornblendegesteine, besonders die feldspathreichen, gehen durch Verwitterung in einen fruchtbaren, der Vegetation günstigen Boden über.

Talkschiefer und Giltstein treten im Verhältniß zu den übrigen krystallinischen Gesteinen nur sehr untergeordnet auf und spielen daher als Bodenbilder eine geringe Rolle, dagegen sind sie ihrer Verwendbarkeit zu guten, holzsparenden Oefen wegen wichtig. Gewonnen werden solche Ofensteine im Val de Bagne, im Oberwallis, am Gotthard, südlich von Dissentis, im Val Lavizara, Misox 2c. Der an den meisten Orten sehr beschränkte Abbau könnte auf vielen Lagerstätten bedeutend ausgedehnt werden.

Im Gebiet des Granit und der krystallinischen Schiefer zeigen die Felsen unterhalb der höchsten Kämme und Gipfel oft in meilenweiter Erstreckung sehr auffallende, sanft ge-

rundete, großbauchige, glatte Oberflächen, die denjenigen, welche die Gletscher an den sie umschließenden Felsbecken in der Jetztzeit bewirken, ganz ähnlich sind. (Ausgezeichnet im Trientthal, Oberwallis, Aare- und Medelsthal, Gotthard, Bernina u. s. f.) Dieselben werden dann auch sammt den später zu erwähnenden erratischen Gebilden der Wirkung früherer Gletscher zugeschrieben. Wo die Felsen diese Formen zeigen, sind sie gewöhnlich sehr fest, indem sie den zerstörenden, atmosphärischen Einwirkungen nur wenig Angriffspunkte darbieten.

An Quellen ist das Gebiet des Granit und der krystallinischen Schiefer reich; dieselben sind aber in Folge ihrer Häufigkeit und allgemeinen Verbreitung nicht durch besondern Wasserreichthum ausgezeichnet.

Sämmtliche krystallinische Schiefergesteine haben eine sehr bedeutende Festigkeit. Die durch dieselben gebildeten Gebirge halten sich daher auch bei sehr steiler und schroffer Lage und bei unverantwortlicher Entwaldung bis jetzt ziemlich gut (Val Maggia, Val Verzasca, Val Blegno Misor rc.); dessenungeachtet darf man sich nicht zu sehr auf ihre Festigkeit verlassen, um so weniger, als kein Gebirge reicher an Zeugen vorhistorischer, großartiger Bergstürze und Abrutschungen ist, als das krystallinische Schiefergebirge und auch in historischer Zeit gewaltige Bergstürze, wie z. B. diejenigen bei Evionaz, Plurs und Biasca rc., erfolgten. Im nämlichen Gebirge befinden sich ferner auch die bedenklichen Bodenbewegungen ob Stalden im St. Niklausthal, Soglio im Bergell, ob Grono an der Ausmündung des Calancathales, bei Campo und Fusio im Kanton Tessin rc. und endlich viele sehr zahlreiche und bösartige Runsen, z. B. im Oberwallis, in Uri, im Val Maggia, Misor, Bergell, Schleuis, Münsterthal und Puschlav. An beiden letzten Orten ist die Verbauung mit gutem Erfolg im Gange.

Die Ursachen der auf bedenkliche Weise um sich greifenden Zerstörung in diesen festen, unzerstörbar scheinenden Gebirgen liegen einerseits in der Steilheit der Gehänge, anderseits in der nicht selten vorkommenden starken Zerklüftung und dem Gehalt an Mineralien, die leicht zerfallen, wie Schwefelkies und dergleichen, endlich — und zwar zu einem nicht geringen Theil — in der unverantwortlichen, der Wiederverjüngung nicht die mindeste Rechnung tragenden Entwaldung.

In Folge dieses letztern Uebels, an dem der Mensch die Schuld allein trägt, sind die Bodenablösungen häufiger, die Runsen gefährlicher und die Geschiebsmassen größer geworden. Die Flüsse vermögen die letztern nicht mehr fortzuwälzen, ihre Bette erhöhen sich, das Wasser tritt aus und wandelt eine fruchtbare Strecke nach der andern in wüste Fiumaren um. Hiefür gibt das Val Maggia wahrhaft erschreckende Beispiele, indem die schöne Thalebene vom Dorfe Maggia abwärts mehr als zur Hälfte mit Geschiebsablagerungen bedeckt ist, durch die sich der Fluß in unregelmäßigem Laufe dem See zuwindet. In wie kurzer Zeit hier die nachtheiligsten Veränderungen eingetreten sind, zeigt die Vergleichung des jetzigen Zustandes mit demjenigen vom Jahre 1812, von dem Konrad Escher von der Linth in seinen Reisenotizen sagt:

„Der Thalgrund des Val Maggia erweitert sich von „seinem Auslauf an immer mehr und wird nach und „nach zu einer fruchtbaren Ebene mit üppiger, italieni„scher Landeskultur." Ferner:

„Beim Dorf Someo hat man einen angenehmen „Rückblick auf den tieferen, weiteren Theil des Thales; „das Dorf selbst, mit einer schönen großen Kirche, ist „von üppigen Weinlauben umgeben; die sanft gegen „die sich schlängelnde Maggia abhängige Thalebene ist „mit reichen Feldern besetzt und steigt mit Kastanien-

„waldungen an den Gebirgsfuß an, der sich, mit fast „allgemeiner Baumvegetation bekleidet, zu nicht sehr „hohen, nur stellenweise schroffen Gebirgsrücken erhebt."

3. Graue und grüne Schiefer, Kalk, Marmor und Gyps der Centralalpen.

Unter dem Namen „graue und grüne Schiefer" werden hier die aus verschiedenen Bildungsperioden herstammenden, vorherrschend dunkelgrauen bis schwärzlichen, streckenweise auch grünlichen Schiefergesteine zusammengefaßt. Dieselben bestehen vorzugsweise aus Kiesel- und Thonerde und enthalten in der Regel Glimmerblättchen, kohlensauren Kalk und Talk; häufig wechseln sie mit Lagern von reinem, feinkörnigem Kalk. Rücksichtlich des Vorwaltens der einen oder andern Bestandtheile, sowie der Festigkeit, zeigen sie sehr zahlreiche Abänderungen; so sind sie in bedeutender Ausdehnung mehr oder minder krystallinisch, immer aber leichter verwitterbar als die oben behandelten Gesteine.

In Folge der größern Verwitterbarkeit haben die dieser Formation angehörenden Berge unter allen Schichtungsverhältnissen sanftere, weniger eckige Umrisse, als die Gneis- und Glimmerschieferberge und sind von sehr zahlreichen Erosionsrunsen durchfurcht, die sich nach unten vereinigen und in oft sehr schmale, tiefeingeschnittene Thalschluchten ausmünden.

Quellen und Stellen, an denen Bergschweiß austritt, sind in diesen Schiefern sehr häufig und werden bei der starken Zerklüftung und Beweglichkeit der Gesteine leicht zur Ursache von ausgedehnten Bodenabrutschungen und Schlipfen, die sich indessen, — namentlich in den tiefern Regionen, — bald wieder mit Pflanzen bedecken, weil die weicheren Theile des Gesteines leicht zu einem fruchtbaren Boden zerfallen und hinlängliche Feuchtigkeit vorhanden ist.

Durch das Auftreten fester Bänke, die der Erosion eine Grenze setzen und stufenartige Unterbrechungen in dem sonst gleichmäßigen Gefäll veranlassen, wird der näher bezeichnete Typus oft modifizirt. Es ist dieses namentlich da der Fall, wo Kalksteine oder Marmor, die stellenweise zu bedeutenden, festungsähnlichen Bergstöcken anschwellen, in größerer Mächtigkeit auftreten. Der Gyps, der in diesen Gebilden an vielen Stellen in bedeutender Mächtigkeit und Ausdehnung vorkommt, wurde bis jetzt nur als Baumaterial benutzt, wird aber in Zukunft wohl auch bei der Landwirthschaft Verwendung finden.

Diese Gesteine nehmen in den Centralalpen ein fast ebenso großes Areal ein, wie der Gneis und Glimmerschiefer.

Zwischen den Aiguilles rouges und dem Montblanc treten sie im Trientthal auf und enthalten hier die besten Dachschiefer, die es in der Schweiz gibt. Aus ihnen bestehen alle Berge, welche sich zwischen dem Montblanc, der Rhone und den Gneisbergen der Walliseralpen befinden; im letztern Gebiet tritt, namentlich in den Drancethälern und in der Nähe der Rhone bis in's Oberwallis, Gyps auf. Anthracit, der bis jetzt hauptsächlich zum Kalkbrennen benutzt wurde, kennt man in dem Gebiet, welches zwischen der Rhone und einer von Chables im Val de Bagnes nach Vissoye gezogenen Linie liegt, an vielen Orten. Obschon derselbe in diesem Gebiet noch an vielen Stellen, an denen er gegenwärtig noch nicht gewonnen wird, in abbauwürdiger Mächtigkeit vorkommen mag, so ist doch kaum zu hoffen, daß er je in bedeutendem Maß das Brennholz ersetzen werde; man darf sich daher bei Würdigung der Brennstofffrage nicht auf denselben vertrösten. Nach Osten fortschreitend, bilden diese Schiefer rings um den Gotthardstock einen niedrigen Gürtel, der in Ursern und Tavetsch nur schmal ist, auf der Südseite aber die Thalgründe

von Binn und Bedretto umfaßt, rechts dem Tessin bis gegen Faido hinabreicht und von der Piora-Alp in das Blegno-Thal bis unter Olivone vordringt. An die Vereinigung dieses südlichen Zweiges mit dem nördlichen schließt sich das vielgestaltige, aus den gleichen Schiefern gebildete Bergland an, in welches das Lugnetz, der größte Theil von Vals, der Hinterrhein, die Albula und Plessur eingeschnitten sind. Schiefer, die am besten hiehergezogen werden, herrschen auch im Prättigau bis zum Kalkgebirg des Rhätikon und Falkniß vor; ferner liegt in denselben die großartige Einsattelung des Bernhardinpasses, der Thalgrund von Misox bis zum Forcla-Thal hinab, der Splügenpaß und die Höhe des Septimer. Die größten Kalkmassen dieses Gebietes befinden sich westlich ob Dazio, in den Savierstöcken, am Piz Beverin und auf einer Zone, welche den Gneis von Madris und Ferrara von den reinen Schiefern des obern Avers und Oberhalbstein trennt. Gyps tritt in Bedrett, bei Airolo, in der Umgebung des Lukmanierpasses, an vielen Stellen in Oberhalbstein 2c. auf. Aehnliche graue Schiefer, zum Theil sehr reich an Kalk und Gyps, bilden endlich die Sohle und fast das ganze nordwestliche Gehänge des Unterengadins von Guarda abwärts.

Da, wie oben angedeutet wurde, diese Schiefer leicht zu fruchtbarem Boden verwittern, so sind die Schieferberge bis zur Vegetationsgrenze hinauf mit einer zusammenhängenderen Pflanzendecke bekleidet, als die krystallinischen Schiefer- und Kalkgebirge, in denen viel mehr kahle Felspartien vorkommen. Diese Decke zeigt jedoch nicht das frische, saftige Grün, wie diejenige der Kalkalpen, soweit deren Boden aus einer günstigen Mischung von Kalk und Mergel hervorgegangen ist. Es fehlt übrigens auch im Schiefergebirg, abgesehen von den schon erwähnten verrutschten Stellen, nicht an ausgedehnten, kahlen, felsen-

reichen Gehängen, weil an den steilen, hochliegenden Stellen, die Zerstörung sehr rasch vor sich geht, mehr und minder schroffe Formen sich daher stets erneuern und des rauhen Klima's wegen nur langsam begrünen.

4. Serpentin und Gabbro

treten sehr oft, namentlich im eben behandelten Schiefergebirg, gemeinsam auf. Sie sind gewöhnlich von einer mehr oder minder ausgedehnten Zone von grünem Schiefer umgeben, der in der Regel langsamer und zu einem weniger fruchtbaren Boden verwittert, als der graue. Am stärksten vertreten sind diese Gesteine im Wallis und in Bünden; am ersten Ort vorzugsweise im Hintergrund des Eringer- und Einfischthales und in den Vispertthälern, am letztern im Schalfick, Oberhalbstein und Engadin, wo sie bedeutende Flächen einnehmen.

Der Serpentin — ein wasserhaltiges Talksilicat — gehört zu den sehr schwer verwitternden Gesteinen und liefert einen der Vegetation ungünstigen Boden; die Gegenden, in denen er ausschließlich herrscht, sind daher sehr öde.

Der Gabbro besteht aus Augit- und Feldspathkörnern; er ist daher an Kalkerde und Alkali reich und bildet bei der Zersetzung einen fruchtbaren Boden, der ganz geeignet ist, den aus Serpentin entstandenen zu verbessern.

Serpentin und Gabbro ragen vermöge ihrer Festigkeit gewöhnlich in buckelförmigen Erhöhungen aus ihrer Umgebung empor und dienen den zwischen ihnen auftretenden Schiefern als Stütze, vermindern also die Gefahr der Abrutschungen und andere Folgen der Erosion.

5. Porphyre.

Feldspathreiche, röthliche Porphyre treten in der Schweiz nur an wenigen Punkten und in sehr beschränkter Ausdeh-

nung auf. Repräsentirt sind sie an der Windgelle im Kanton Uri auf einem circa eine Quadratstunde einnehmenden Gebiet, ob Frauenkirch im Davos, in ungefähr gleicher Ausdehnung, und am Luganersee, westlich und östlich vom Ponte di Melide auf einer doppelt so großen Fläche. Sie sind sehr fest und verwittern langsam, gehen aber endlich in einen fruchtbaren, thonigen Boden über.

Am Luganersee finden sich neben den rothen auch dunkelbraune Porphyre in ähnlicher Verbreitung, wie die ersten; sie verwittern leicht und geben einen sehr fruchtbaren Boden.

6. Verrucano.

Der Verrucano bildet bei normaler Lagerung die Decke des Gneises und Glimmerschiefers und die Unterlage der im folgenden Abschnitte zu behandelnden Kalksteine. Die vielen Abänderungen, in denen dieses Gestein auftritt, sind fast alle sehr reich an Quarz.

Eine Hauptform, in der Ostschweiz unter dem Namen Sernf- oder Melser-Conglomerat bekannt, besteht vorherrschend aus großen und kleinen Quarzbrocken, die durch ein kiesligthoniges, gewöhnlich auch talk- und eisenhaltiges Bindemittel zu einem sehr festen, der Bewitterung trotzenden röthlichen Gestein verkittet sind. Zwischen und über diesem Gestein liegen oft Schiefer, die sich in der Form von Platten brechen lassen und als Baumaterial mannigfaltige Verwendung finden. An andern Orten tritt, namentlich in den untern Massen des Verrucano, ein mehr oder minder krystallinischer, feinkörniger Talkquarzit auf, der häufig von zahllosen Klüftchen nach den verschiedensten Richtungen durchzogen und daher eines derjenigen Gesteine ist, in denen die bösartigsten Abrutschungen und Runsen vorkommen.

Verrucano tritt — jedoch nur in geringer Verbreitung — als Conglomerat in der Alp Collonges, an der Südseite der Dent du Morcles und in größerer Ausdehnung als Quarzit auf der Südseite der Rhone zwischen dem Einfisch- und Turtmannthal auf. Am letztern Ort ist er in Folge seiner Zerklüftung in hohem Grad der Zerstörung ausgesetzt und liefert das meiste Material zur Bildung und Vergrößerung des gewaltigen Illgraben-Schuttkegels. An mehreren andern Stellen der walliser Hochalpen ist der Verrucano ebenfalls bekannt.

Ein ähnlicher Quarzit, wie am Illgraben, bildet einen großen Theil der Gehänge an der Nordseite des vordern Rheinthales zwischen Trons und Flims und fehlt auch an der Südseite nicht ganz; zum Glück ist er aber von zahlreichen, festeren Abänderungen begleitet. In ihm befinden sich die Töbler von Rabiusa und Ringgenberg und die Runsen bei Ruis und Schleuis, die letzte gehört zu den gefährlichsten im ganzen Alpengebiet.

Zum Verrucano gehören sodann die sämmtlichen Höhen der Glarner Freiberge, die grauen Hörner und ihre Ausläufer bis gegen den Wallensee hinunter, so daß ein großer Theil der zwischen dem Linth-, Weißtannen- und Wallenseethal liegenden Berge aus Verrucano besteht.

Zwischen dem Sernf-, Wallensee- und Seezthal besteht der Verrucano aus einem sehr festen Conglomerat, aus dem bei Mels Mühlsteine verfertigt werden, oder aus festem, rothem Schiefer, der als Baumaterial (Platten) sehr geschätzt ist. In Folge der vorwaltenden Festigkeit des Gesteines gehören hier 1000 Fuß hohe, fast senkrechte Felswände und sehr tiefe, schlundartige Bachbette nicht zu den Seltenheiten (Murg-, Flums- und Seezthal). Dagegen fehlt es aber auch nicht an ausgedehnten, weit hinauf reichenden Schutthalden und Spuren alter, sehr beträchtlicher Bergstürze, deren Ursachen in der Zerklüftung

des Gesteins zu suchen sind. Gegenwärtig finden derartige Ablösungen nicht in großem Maßstabe statt, doch gefährden einzelne — wie z. B. der sogenannte Steinschlag im Sernftthal ob Schwanden — nicht nur die Fruchtbarkeit des Bodens, sondern auch die Sicherheit der Straßen und machen in Folge dessen kostspielige Schutzbauten nothwendig. Sehr gefährlich für alle Schutthalden, also auch für diejenigen des Verrucano ist die Entwaldung derselben und ihrer Umgebung, indem sich nach der Bloßlegung die alten Runsen rasch erweitern und viele neue gebildet werden. Beispiele hiefür bieten leider beide Gehänge des untern Sernftthales, an denen in neuerer Zeit ausgedehnte Abholzungen stattgefunden haben.

Verrucano, als quarziger Sandstein und als Talkquarzit, tritt ferner im Landwasser und Albulathal, sowie in den östlichen Seitenzweigen des Unterengadin und im Münsterthal auf. Am letztern Ort haben sehr gefährliche Abrutschungen und Runsen in zerklüftetem Quarzit ihren Ursprung, deren Verbauung mit Eifer und gutem Erfolg betrieben wird. Endlich läßt sich ein schmaler, zwischen Gneis und Kalk liegender, an vielen Stellen kaum nachweisbarer, aus Quarzit und rothem Schiefer bestehender Streifen von Verrucano vom Leukerbad bis zum Tödi verfolgen und ein zweites, ebenfalls schmales Band im nördlichen Kalkgebiet und zwar zwischen dem Gentelthal und Erstfeld und von der Gegend ob Spirigen im Schächenthal bis zum östlichen Fuß des Glärnisch nachweisen.

Zur Bodenbildung verhält sich der Verrucano in der Regel günstiger, als man nach seiner großen Härte, Zähigkeit und Festigkeit und dem Vorwalten des Quarzes vorauszusetzen geneigt ist. Offenbar übt die Zerklüftung und der Thongehalt, verbunden mit dem dadurch bedingten Verhalten zur Feuchtigkeit einen günstigen Einfluß auf die Verwitterung des Gesteins und die Fruchtbarkeit des

Bodens. An manchen Orten, so namentlich in den Melser- und Flumser-Bergen findet man sogar auf flachgründigen, sanftwelligen, den Gletscherschliffen ähnlichen Flächen eine ganz befriedigende Baumvegetation, die ihre Existenz der Zerklüftung des Gebirges zu verdanken hat, indem die Waldbäume ihre Wurzeln in die kaum sichtbaren Spalten und Klüfte einsenken und aus denselben Feuchtigkeit und Nährmittel ziehen. An solchen Orten zieht die unvorsichtige Abholzung ein gänzliches Kahlwerden der Flächen unabweisbar nach sich.

Quellen sind im Verrucano fast durchweg häufig; sehr zahlreich und reichlich erscheinen sie da, wo derselbe von Kalksteinen bedeckt ist, weil letztere das Wasser versinken lassen, während ersterer das tiefere Eindringen erschwert oder ganz verhindert.

7. Kalkstein und Dolomit.

Die Gebirgszone, der man gewöhnlich den Namen der schweizerischen Kalkalpen gibt, wird auf der Südwestseite von Saillon bis zur Ausmündung des Lötschthales durch das Rhonethal begrenzt, dann bildet das krystallinische Gestein der sich bis zum Tödi erstreckenden Finsteraarhornmasse und endlich — ungefähr von Ilanz bis Luziensteig, wo die Kalkzone das Thal überschreitet — der Rhein die Grenze. Die nordwestliche Grenze wird durch eine von Vevey nach Eichberg bei Altstetten im Rheinthal zu ziehende Linie gebildet.

Im Kanton Bern (Oberhasli) besitzt diese Zone eine Breite von wenigstens 5, im Westen und Osten dagegen eine solche von ungefähr 10 Stunden, ihre Länge beträgt über 50 Stunden. Sie besteht indessen nicht durchweg aus Kalksteinen, sondern schließt mehrere, wohl ein Drittheil ihres Areals einnehmende Ellipsoide von Sandstein und Schiefer ein, deren Längsaxe der Richtung der Zone

ungefähr parallel läuft. Aehnliche Gesteine befinden sich auch in verschiedener Breite an ihrer nordwestlichen Grenze; dieselben sollen im nächsten Abschnitt näher bezeichnet werden.

Die Struktur der Kalkzone, das Auftauchen, der Verlauf und das Verschwinden ihrer, von zahlreichen Quer- und Diagonalthälern durchschnittenen Haupt- und Nebenketten ist so komplizirt, daß die — besonders in geologischer Hinsicht — höchst interessanten Verhältnisse hier nicht näher erörtert werden können; wir müssen uns daher auf einige Angaben über deren Verbreitung und Verhalten zur Verwitterung beschränken.

Vorherrschend aus Kalkstein bestehen: die aus Savoyen in die Schweiz tretende Dent du Midi, die Gebirgszüge zwischen der bereits näher bezeichneten südlichen Kalkgrenze und der in Ormont aufsteigenden Riesenkette. Die Berge zwischen dem Thuner- und Vierwaldstättersee, welche auf der Südostseite durch eine, von Interlaken nach Stansstad gezogenen Linie begrenzt werden und mit der bis zu den Ralligstöcken reichenden, ebenfalls aus Kalk bestehenden Pilatuskette zusammenhängen, ferner die Kette der Tour de Mayen und der Gastlosen, das die Dent de Jaman, den Moléson, Dent de Brenlaire ꝛc. umfassende Gebirgssystem des Stockhorn und die inselartig aus dem sanft geformten Simmenthal auftauchenden, kleinen aber schroffen Bergmassen des Rüblihorn und der Spielgärten. Oestlich vom Vierwaldstättersee und dem Reußthal gehören der Kalkzone an: die von der Windgelle zum Kistenpasse sich erstreckende Kette, der Ringelkopf und der Callanda, die komplizirte Bergmasse, die, nördlich vom Schächenthal und Klausenpaß aufsteigend, den Glärnisch, Wiggis, und den südlichen Theil des Kantons Schwyz umfaßt, ferner, östlich vom Linththal, der Schild, Frohnalp- und Mürtschenstock, die dem Verrucano der Murg- und Flumsthäler aufge-

setzten Kalkstöcke, die Kurfürsten und der Säntisstock, welche gegen Südwest durch den Küpfenstock, die Aubrige und Mythen, die Hochfluh und den Bürgenstock mit der Pilatuskette in Verbindung stehen.

Die Kalksteine (kohlensaure Kalkerde) gehören zu denjenigen Felsarten, welche der Verwitterung sehr großen Widerstand entgegensetzen und für das Wasser undurchdringlich sind; dieselben erleiden daher, mit Ausnahme der in unsern Gegenden allgemein hervortretenden Erweiterung der Klüfte und der daherigen Auflockerung durch Frost, so zu sagen keine andere Zerstörung, als die Auflösung durch die in der Luft und im Wasser enthaltenen Kohlensäure. Von dieser Auflösung bieten die Karrenfelder der Alpen großartige Beispiele; sie schreitet aber so langsam vorwärts, daß sie während eines Menschenalters kaum bemerkbar ist. Die Kalksteinflächen sind daher überall vegetationslos, insofern sich nicht im Laufe von Jahrtausenden durch die Verwesung der sich von den zuerst erscheinenden, das nackte Gestein spärlich deckenden Flechten allmälig bis zum arten- und massenreichen Wald entwickelnden Vegetation eine Humuslage gebildet hat, die, in Verbindung mit den ihr beigemengten Zersetzungsprodukten des Gesteins fähig ist, die Fruchtbarkeit zu bewahren und den Gewächsen Feuchtigkeit und Nahrung zuzuführen. — Die Unfruchtbarkeit des Kalkbodens wird durch die starke Zerklüftung der felsigen Unterlage wesentlich begünstigt, weil die wässerigen Niederschläge durch die Spalten in die Tiefe sinken, also nicht anhaltend befeuchtend auf den Boden wirken können.

Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse ist unser Kalkgebirge nicht vegetationslos und öde, sondern — namentlich in den Mulden und an den nicht zu steilen Gehängen — mit den schönsten, sammtgrünen Alpen und Matten und mit ertragreichen, einzelne Bäume von seltener Stärke

und Höhe einschließenden Wäldern geschmückt. Diese erfreuliche Erscheinung hat ihren Grund zum Theil in der oben bezeichneten Bereicherung des Bodens durch die Vegetation selbst, zum Theil in dem mannigfaltigen Wechsel von festen Kalksteinbänken mit Mergel- und Schieferschichten, durch deren Zersetzung nicht nur an ihrer Lagerstätte ein fruchtbarer Boden gebildet, sondern auch der abwärts liegende, sterilere Kalkboden bereichert wird. Beispiele hiefür geben alle Kalkberge. In andern Fällen bildet der Thon- und Kieselerdegehalt der Kalksteine selbst die Ursache der Fruchtbarkeit, indem aus der Verwitterung dieser unreinen Kalksteine ein Boden hervorgeht, der, vermöge seiner Bestandtheile und seinem Verhalten zur Feuchtigkeit, der Vegetation sehr günstig ist. Beispiele hiefür liefert die Gegend ob Bex, die Umgebung des Leuckerbades, die Alpen von Bern und der Ostschweiz.

In engem Zusammenhange mit der Zerklüftung der Kalksteine steht die Quellenarmuth der Kalkgebirge. Das Schnee- und Regenwasser dringt durch die Klüfte in die Tiefe bis auf die undurchlassenden Mergelschichten und tritt erst da, wo diese Schichten anstehen, zu Tage. Die obern Theile des Gebirgs sind daher sehr wasserarm, während an den letztern Stellen nicht selten krystallhelle, bachstarke Quellen hervorsprudeln. Beispiele hiefür bieten die sieben Brunnen im Lenkthal, zahlreiche Quellen in Engelberg, im Bisi-, Wäggi-, Linth- und Thurthal.

Auf dem Vorhandensein von Spalten, die sich in der historischen Zeit nicht merklich erweitert haben, beruht die Eigenthümlichkeit der Kalkgebirge, Seen mit bloß unterirdischem Wasserabfluß einzuschließen. Dahin gehören z. B. der Daubensee auf der Gemmi, der die in der Spitalmatt hervortretenden Quellen speist, der Stockhornsee, der Sewelisee am nördlichen Fuß der Windgelle, der Glattenalpsee, der Oberblegisee, der Ober- und Nieder-

see ob Näfels, der Plattalpsee und Voralpsee, der Semtis- und Fahlensee 2c. —

In Folge der, zwischen den Kalkbänken eingebetteten Mergelschichten, zeigen fast alle Kalkberge eine treppenförmige Gestalt, bei der die leicht verwitternden Mergel die Absätze und die festen Kalkschichten die Stufen bilden. Diese Absätze sind so hoch hinauf, als das Pflanzenleben überhaupt reicht, mit Gras bedeckt, dessen saftiges Grün gegen die höher und tiefer liegenden kahlen Wände lebhaft absticht. Ausnahmen hievon finden nur da statt, wo die Verwitterung so rasch vor sich geht, daß eine Begrünung gar nicht möglich ist. — Die den Schichtflächen entsprechenden, oder wenigstens in der gleichen Richtung geneigten Hänge besitzen im Allgemeinen eine gleichmäßigere Bodenbeschaffenheit, als die durch die Schichtköpfe gebildeten, weil die Kalk- und die Mergellager in größerer Ausdehnung zu Tage treten, eine Mengung des Bodens also weniger möglich ist. Von dieser Regel gibt es jedoch zahlreiche Ausnahmen, indem die Schichten in Folge steiler Lage oder vielfacher Windungen nicht selten auch an solchen Hängen in schmalen Streifen untereinander wechseln.

Durch die Verwitterung an den steilen Gehängen der Kalkberge wurden im Laufe der Zeit fast überall Schutthalden gebildet, welche oft stundenweit den Fuß der Kalkberge bis hoch hinauf bedecken und gegen weitere Zerstörung schützen. Aus solchen Schutthalden besteht ein großer Theil des gegenwärtigen Gras-, Weid- und Waldbodens im Kalkgebirg. Soweit dieselben vorherrschend aus Kalksteinbrocken bestehen, muß der darauf stockende Wald sorgfältig erhalten werden, indem die Entwaldung, besonders wenn noch die Weide dazu kommt, auch unter günstigen klimatischen Verhältnissen eine gänzliche Unfruchtbarkeit herbeiführt. Beispiele hiefür bieten neben vielen

andern der Fuß des Rautispitz und des Schilt im Kanton Glarus.

Runsen sind im Kalkgebirge weniger häufig, als in den Schieferbergen, weil der feste Kalk der Wirkung des Wassers einen größeren Widerstand entgegensetzt. Wo dagegen solche vorkommen, sind sie in Folge der Konzentration der auf die Zerstörung des Gebirges einwirkenden Kräfte in der Regel großartiger und tiefer eingeschnitten, als im Schiefer, der einer viel gleichförmigeren Zerstörung unterliegt. Viel Geschieb bringende und dadurch gefährlich werdende Runsen sind im Kalkgebirg selten und wo sie vorkommen, wie z. B. bei Meiringen, Mollis, am Glärnisch rc., haben sie ihren Ursprung entweder im Schuttboden oder in den eingeschlossenen Schieferbildungen. Die Verbauung solcher Runsen, wie sie z. B. bei Mollis, Nieder-Urnen und an andern Orten erfolgte, zeigt, wie man mit Einsicht und Ausdauer auch den aus der scheinbar unlenksamen Wuth der Elemente hervorgehenden Zerstörungen vorbeugen kann. Eine weitere Ursache der geringen Runsenbildung im Kalkgebirg liegt in dem Versinken eines großen Theiles des Regen- und Schneewassers in die Klüfte und in dem, viele Wasserfälle bedingenden, terrassenförmigen Bau der Kalkhänge. Vermöge der ersten Eigenschaft kann ein großer Theil des auffallenden Wassers an der Oberfläche keinen zerstörenden Einfluß ausüben und in Folge der zweiten Eigenthümlichkeit bleibt sehr viel Geschiebe auf den verschiedenen Terrassen liegen. Viele der schönsten Wässerfälle, wie z. B. der Gießbach, Reichenbach, Staubbach rc., befinden sich im Kalkgebiet. — Auch da, wo die Bäche in gewaltsam entstandenen Spalten oder in selbst eingeschnittenen, tiefen Schluchten dahin strömen, finden selten seitliche Abrutschungen statt, weil die festen Wände dem Angriff widerstehen; es führen daher auch solche Bäche wenig Geschiebe,

während dem dieselben im Schiefergebirg die Hauptschuttlieferanten bilden. Beispiele hiefür bieten die Linthschlucht bei der Pantenbrücke, das untere Muottathal, die Kirchetschlucht ob Meiringen, die Boltiger-Klus ꝛc.

Eine weitere Folge der Zerklüftung des Kalkgebirges sind endlich die in demselben, — je nach den Schichtungsverhältnissen — nicht selten eintretenden Felsstürze, wie z. B. diejenigen bei Yvorne Anno 1584, an der Diablerets im vorigen Jahrhundert, Dent du Midi Anno 1835, der Felsberg bedrohende ꝛc. Die um Pfingsten 1860 zu Lungern ebenfalls im Kalk erfolgten Verwüstungen waren mehr schlipfartig, indem der aus kalkigem Schiefer hervorgegangenen Boden in Folge starker Erweichung durch Schneewasser in Bewegung gerieth, über das denselben unterlaufende feste Kalkband hinuntergleitete und so in die Bachrunse gelangte, dort einen neuen Schlipf erzeugte und sich weiter unten bei geringerem Gefäll und flacheren Ufern zu beiden Seiten über fruchtbares Gelände ausbreitete und die Kirche und einen Theil des Dorfes bedrohte. Durch diesen Schlipf wurden an der Stelle der Entstehung circa 30 Jucharten und an der Stelle der Ablagerung eine fast ebenso große Fläche unfruchtbar gemacht.

Der Dolomit umgiebt die krystallinischen Gesteine des Parpaner Rothhorn, begleitet, als Umwallung — wilde, kahle Bergstöcke bildend — die krystallinischen Gesteine und den Verrucano der Silvretta-Masse vom Rhätikon an quer durch's Prättigau und zu beiden Seiten des Landwassers und der Albula nach Ponte im Engadin, und zieht sich durch die Kette des Piz Mezzem, Piz Pisoi u. s. f. bis zum Piz Lat, gegenüber von Schleuis.

Seiner Zusammensetzung nach unterscheidet sich der Dolomit vom Kalk dadurch, daß er bei normaler Mischung seiner Bestandtheile aus einem Aequivalent kohlen-

saurer Talkerde und einem Aequivalent kohlensaurer Kalkerde besteht. Seiner Struktur nach ist er poröser und bröckliger als der Kalkstein und zerfällt bei der Verwitterung in einen lockeren, das Wasser leicht durchlassenden Grus, der keinen fruchtbaren Boden liefert. Durch den Mangel an Mergellagern im Dolomit wird dieses ungünstige Verhältniß noch gesteigert und zwar um so mehr, weil die Abwitterung an den durchweg sehr steilen Felswänden bedeutender ist, als beim Kalkstein, die Oberfläche der Schuttanhäufungen sich also fortwährend erneuert.

Die Dolomit-Region ist daher im Verhältniß zu ihrer Höhenlage die wildeste und unwirthbarste des schweizerischen Alpengebirges, und wo in ihr saftig grüne Oasen gegen die herrschende Dürre und Vegetationsarmuth vortheilhaft kontrastiren, ist der Boden entweder zugeschwemmt, oder aus der Zersetzung anderer, anstehender Gesteine hervorgegangen. Es bleibt nur zu wünschen, daß die auf dem Dolomitboden im Laufe der Zeit entstandenen, in der Regel aus Fichten oder Bergföhren bestehenden Waldungen sorgfältig erhalten werden, indem eine unvorsichtige Entwaldung gänzliche Unfruchtbarkeit des Bodens zur Folge hätte.

8. Flysch.

Flysch heißt im Simmenthal die Gebirgsart, welche zwischen den dortigen Kalkbergen eingeschlossen ist und in mannigfaltigem Wechsel aus Mergelschiefer, Mergelkalk und Sandstein besteht. Dieser Name wurde von Herrn Studer auf alle Gesteine ausgedehnt, die mit den bezeichneten Simmenthalerbergen gleiches Alter haben. Vom Kalk unterscheidet sich der Flysch durch leichtere Verwitterbarkeit und größern Wasserreichthum, die dadurch bedingten, sanfteren Formen der von ihm gebildeten Berge und

die allgemeine Verbreitung der Vegetation auf denselben. Die hieher gehörenden Gesteine besitzen in der Schweiz eine sehr ähnliche Zusammensetzung, indem die Unterschiede, welche sich in den verschiedenen Gegenden zeigen, vorzugsweise nur darin bestehen, daß am einen Ort die Schiefer und am andern die Sandsteine häufiger sind und daß östlich vom Vierwaldstättersee zwischen Schiefer und Sandstein auch Numulitenkalk in Bändern von 50 bis 200 Fuß Mächtigkeit auftritt.

Im Flyschgebirg zerfallen die Schiefer- und der Mergelkalk noch leichter in eine lockere, viel Wasser aufnehmende und dasselbe lange festhaltende Masse, als die, unter Ziffer 3 beschriebenen sehr ähnlichen Schiefer. Die, zwischen dem weichen Gestein vorkommenden festeren, aber stark zerklüfteten Sandsteine zerfallen in größere nnd kleinere Stücke, die sich mit der eben bezeichneten, lockeren, durch das Wasser schlammartig werdenden Masse mengen. Man findet daher in dieser Formation fast überall einen frischen bis feuchten, wo das Wasser nicht abfließen kann, sogar sumpfigen und moorigen Boden und — soweit die Aus- und Abschwemmungen nicht mehr bedeutend sind — gerundete, sanfte Bergformen.

Soweit die Gehänge noch steil sind, pflanzt sich jeder Angriff am Fuß des Berges bis zu beträchtlicher Höhe fort; jede Runse vertieft sich ziemlich rasch, und es ergeben sich demzufolge an ihren Wänden fortwährend Abrutschungen; rechts und links der Hauptrunsen entstehen neue Furchen, die sich selbst wieder erweitern und nach allen Richtungen verzweigen. Man findet daher in keiner andern Gebirgsart so viele — nicht selten bergschlipfartige — Abrutschungen und ein so komplizirtes Netz von Haupt- und Seitenrunsen, wie im Flysch.

In keinem andern Gebirge findet man ferner so viele Ueberschüttungen mit Steinen und Schlamm in den Thä-

lern, wie in dieser Formation. Die in die Bachbette sinkenden Schlamm- und Trümmermassen häufen sich oft Jahre lang auf und werden dann bei starken Anschwellungen des Wassers thalabwärts gewälzt, wobei an engen Stellen das Wasser aufgestaut und im offenen, sanft geneigten Gelände zum Austreten veranlaßt wird. In Folge dessen wird die Umgebung überschwemmt und mit Geschiebe und Schlamm bedeckt.

Als Gegengewicht zu dieser leichten Zerstörbarkeit der Schiefergebirge darf man die große Fruchtbarkeit des aus seiner Verwitterung entstandenen, feinzertheilten, frischen, bis feuchten, an Pflanzennährmitteln reichen Bodens betrachten, welcher — selbst auf den Rutschflächen und auf den im Abrutschen begriffenen Massen — sehr bald eine der weitern Zerstörung vorbeugende Vegetation hervorbringt. Vermöge dieser letzten Eigenschaft werden die Vorkehrungen, welche man zur Ableitung des Wassers, zur Sicherung des Fußes steiler Hänge durch Anbringung von Thalsperren und zur Begünstigung und Beförderung des Waldwuchses trifft, schneller, als bei irgend einer andern Gebirgsart mit dem besten Erfolg gekrönt.

Der Flysch hat in der Schweiz folgende Verbreitung:

1) Zwischen dem Genfer, und Thunersee füllt derselbe den Raum, der sich zwischen dem Hauptzuge der Kalkalpen der Tour d'Ay-Gastlosenkette, dem Stockhorn und den schroffen Stöcken des Rüblihorns und der Spielgärten befindet. In der Nähe der Kalkgrenze treten in diesem Gebiet auch Gypszüge auf, namentlich längs einer aus der Steinsalz- und Gypsregion von Bex über den Pillon durch das Engstligenthal bis an den Thunersee laufenden Linie und bei St. Stephan, Diemtigen 2c.

2) Zwischen den Gastlosen und der Stockhorn-Dent de

Brenlaire-Kette bildet derselbe einen ganz schmalen Streifen.

3) Das Hügelland südwestlich von Gruyères und die bedeutenden Bergmassen der Berra, der Pfeiffe und des Gurnigel, sowie die Berge zwischen dem Thuner- und Vierwaldstättersee bestehen aus Flysch, in dem an mehreren Stellen Gyps vorkommt.

4) Der ellipsoidische Raum, der durch die Pilatuskette, den Brienzergrat und das Sarnerseethal begrenzt wird, gehört ebenfalls dem Flysch an, der sich in einem schmalen Streifen durch die schlipfreichen Töbler des Steinibach und Rickenbach bis gegen Emmaten hinzieht und neben dem Giswyler Stock- und Stanzerhorn, sowie im Steinibachtobel Gyps einschließt.

5) Ein schmaler Streifen längs dem nordwestlichen Fuß der Ralligstöcke vom Thunersee gegen Nordosten wird durch Flysch gebildet.

6) Westlich von Altdorf beginnt ein Flyschstreifen, der den untern Theil des Schächenthales bildet und nach kurzer Unterbrechung durch den Klausenpaß eine große Verbreitung im Kanton Glarus gewinnt, indem er von Schwanden aufwärts einen großen Theil des Linth- und Sernfthales bis zum Kistenpaß hinauf einnimmt und sich östlich durch den obern Theil des Weißtannen- und Kalfeuserthales zwischen dem Calanda und den grauen Hörnern hindurch bis zum Rheinthal (zwischen Ragatz und Wangs) fortsetzt.

7) Sämmtliche zwischen den steil aufsteigenden Kalkbergen des Kantons Schwyz liegenden Gebiete sind mit Flysch- und Nummulitengesteinen ausgefüllt, die sich durch sanfte Formen der Oberfläche, Nässe und Neigung zum Verschlipfen auszeichnen, über dieses zieht sich ein bald schmaler, bald breiter Streifen dieser Gesteine längs der nördlichen Grenze des Kalk-

gebietes von Fitznau bis Niederurnen. Südlich vom großen Mythen, bei Yberg und südlich vom großen Aubrig findet sich Gyps.

8) Aehnliche Gesteine bilden einen schmalen Streifen von Weesen bis Eichberg, also am nordwestlichen Fuß des Kalkgebirges; ferner besteht die weid-, wasser- und waldreiche Fähneren und endlich das die Kurfürsten vom Säntis scheidende Längenthal vom Gams und Grabs bis Amden aus Flysch- und Nummulitengesteinen.

B. Molasse.

Die Molasse bildet das Gerippe des zwischen der Kalkzone der Alpen und dem Jura liegenden Theiles der Schweiz. Dieselbe besteht aus Sandstein- und Mergellagern, die mit einander wechseln und denen sich in großer Ausdehnung Conglomerate (Nagelfluh) und nicht selten thon- und kieselhaltige Kalksteine beigesellen. Der Sandstein liefert an vielen Orten ein treffliches Baumaterial. Hie und da schließt die Molasse auch steinkohlenartige Lager ein, die aber leider mit geringen Ausnahmen zu schwach sind, um den Abbau zu lohnen.

Im mittleren Theil der Zone liegt die Molasse auf 3 bis 7 Stunden Breite fast wagrecht, im südlichen Theil dagegen zeigen sich in der Lagerung mancherlei Störungen, die sehr verschiedene Terrainformen und Expositionen bedingen. So findet sich bei Lausanne gewölbartige und bei St. Saphorin muldenförmige Lagerung. Von hier bis Clarens folgt südöstliches Fallen, das längs der Kalk- und Flyschzone bis Bulle anhält; es sind daher auf dieser Strecke sämmtliche Schichtflächen der Sonne zugekehrt. Oestlich von der Aare erhebt sich in der Falkenfluh bei Thun ein deutliches Gewölbe, dem in der Blume bis nach Sigriswyl durchweg ein mäßiges südöstliches Fallen folgt;

es sind daher auch hier die den Schichtflächen entsprechenden Gehänge der Sonne zugekehrt, während die steilen, zum Theil felsenreichen Abstürze die Schattenseite bilden. Vom Entlebuch bis zum Rheinthal lassen sich zwei Gewölbe verfolgen. Die Antiklinal- oder Scheitellinie des südlichen Gewölbes beginnt zwischen Marbach und der Schrattenfluh und führt längs dem Fuß des Pilatus, des Rigi und Roßberges über Rothenthurm und Galgenen nach Appenzell und Eichberg (bei Altstätten); die Antiklinale des nördlichen Gewölbes folgt mit einigen Abweichungen einer von Schüpfheim nach Au (südlich von St. Margarethen am Rhein) gezogenen Linie. Da das südliche Gewölbe in seiner größten Erstreckung südöstlich einfällt, so ergibt sich — einige Theile des Kantons Luzern ausgenommen — südlich von der Antiklinale der nördlichen Zone durchweg ein südöstliches und nördlich von derselben ein nordwestliches Fallen der Schichten; es kehren daher die südlich der genannten Linie liegenden Berge ihre sanfte Abdachung gegen Südost und die Abstürze gegen Nordwest, während auf der Nordseite das Gegentheil stattfindet.

Der hieraus hervorgehende Gegensatz in der Gestalt des Terrains wird dadurch noch erhöht, daß die der Streichungslinie entsprechenden Abstürze und die Seitenwände der Querthäler in Folge des Einflusses der Verwitterung eine treppenförmige Gestalt angenommen haben, bei der die leicht verwitternden Schichten die Absätze und die festen die Stufen bilden. Am auffallendsten tritt diese Treppengestalt da hervor, wo zahlreiche Nagelfluhbänke mit Mergellagern wechseln, wie es an den meisten Molassenbergen vom Rigi bis zum Rheinthal der Fall ist.

Trotz der bedeutenden Steilheit ist an solchen Wänden die Zerstörung in der Regel gering, weil die Böschungen der Festigkeit der Nagelfluh wegen sehr stark sein können. Viel leichter entstehen Abrutschungen und Bergschlipfe an

den der Fallrichtung der Schichten entsprechenden Hängen, besonders wenn eine die Oberfläche bildende, mächtige Nagelfluhbank auf einer Mergelschicht liegt, die weder an die obere Kante des Gebirges hinauf-, noch in's Thal hinabreicht und von Spalten durchzogen ist. Nimmt in diesem Falle die Mergelschicht in Folge eindringenden Wassers eine seifenartige Beschaffenheit an, so verliert die auf ihr ruhende Nagelfluhschicht das Gleichgewicht und gleitet dem Thalgrunde zu. In dieser Weise sind die Bergschlipfe von Goldau, Goldingen, bei Rothenthurm und an vielen andern Orten entstanden. Das einzige Erfolg versprechende, in vielen Fällen aber nicht ausführbare Vorkehrungsmittel gegen derartige Schlipfe besteht darin, daß man die Mergelunterlage gegen das Eindringen des Wassers schützt.

Für die Sicherung und Erhaltung der in den nach Norden verlaufenden Querthälern liegenden größeren Flußbette ist die Aufrichtung der Schichten und das Vorhandensein zahlreicher, fester Sandstein- und Nagelfluhbänke sehr günstig. Jeder das Bett quer durchziehende Riff bildet eine natürliche Thalsperre und bedingt einen kleinern oder größern Wasserfall, unter dem sich eine Auskolkung bildet, durch welche die Gewalt des fließenden Wassers um so mehr gebrochen wird, je häufiger sich Wasserfälle und Kolke wiederholen. Wo die Thäler oder Runsen mit der Richtung der Schichten nahezu parallel laufen, entstehen, namentlich an den den Schichtflächen entsprechenden Einhängen, sehr leicht Schlipfe, indem das Wasser die Mergelschichten wegspült und dadurch den höher liegenden Sandstein- und Nagelfluhbänken die Unterlage entzieht und sie zum Einstürzen bringt. Dabei fallen mächtige Blöcke und Schutt in's Bachbett, in dem sie durch Hochwasser abwärts gewälzt und auf die tiefer liegenden Grundstücke und in die Dörfer getragen werden, wo sie großen

Schaden anrichten. Ein großartiges Beispiel hiefür bildet der Biltnerbach im Kanton Glarus, dessen weiterer Vertiefung gegenwärtig durch Anbringung von Thalsperren mit sehr großen Opfern vorgebogen wird. Aehnliche Erscheinungen findet man an sehr vielen Stellen der Kantone Waadt, Freiburg, Bern, St. Gallen 2c.

Als Bodenbilder verhalten sich die Gesteine der Molasse sehr verschieden.

Am schnellsten erfolgt die Ueberführung in fruchtbaren, der Vegetation zuträglichen Boden beim Mergel, weil die in demselben in sehr fein zertheiltem Zustande enthaltenen Stoffe, bestehend aus kohlensaurem Kalk und mehr oder weniger Thon und Kieselerde rasch zerfallen und namentlich in den Fällen alle zu einem fruchtbaren Boden erforderlichen Materialien und Eigenschaften enthalten, wenn sie viele zersetzte vegetabilische und animalische Ueberreste einschließen und demzufolge schwarz gefärbt sind. — Nicht selten ist übrigens der aus Mergel hervorgegangene Boden thonig, zäh und kalt.

Die Sandsteine der Molasse sind ihrer Zusammensetzung nach sehr verschieden. Die einen bestehen vorzugsweise aus Quarzkörnern und Glimmerschüppchen, die unter sich und mit den sparsam eingestreuten Feldspatkörnchen durch ein kalkiges Bindemittel verbunden sind und bei der Verwitterung in einen sandigen, an sich unfruchtbaren Boden zerfallen. Andere, und zwar besonders die in den nagelfluhreichen Gebieten auftretenden, bestehen dagegen vorherrschend aus Kalkstein-Conglomeraten und zerfallen zu einem kalkreichen, fruchtbaren Boden.

Die Nagelfluh ist der Bodenbildung und der Entwicklung der Vegetation um so ungünstiger, je fester die häufig aus verschiedenen Gesteinen bestehenden Geschiebe derselben mit einander verbunden sind. Wo feste Nagelfluh vorherrscht, heben sich in dem nach Süden fallenden Molasse-

gebiet die Nagelfluhbänke an den nördlichen Abhängen als weithin sichtbare, horizontale, in den Querthälern als südlich einfallende, vegetationsarme Felsbänder hervor, während die Mergel- und Sandsteinbänke eine reiche Vegetation tragen. Auch auf den der Schichtenneigung entsprechenden, der Wirkung der Sonne stark ausgesetzten Südseiten zeichnen sich die Nagelfluhschichten durch große Unfruchtbarkeit aus, insofern der Bodenbildung und hiedurch der Vegetation nicht durch aufliegende Mergelschichten oder durch von der Höhe herab geschwemmten Boden Vorschub geleistet wird.

Da indessen auch die festeste Nagelfluh den Einwirkungen der Atmosphäre nicht auf die Dauer zu widerstehen vermag, so hat sich im Verlauf der Zeit auch auf ihr eine Bodenschicht und eine meist aus Waldbäumen bestehende Vegetation gebildet, welche sich als schmale Umsäumung der auf mergeligem Boden ruhenden Grashalden darstellt und wesentlich zu dem eigenthümlichen Gepräge der nagelfluhreichen Gegenden beiträgt.

Wird der auf diese Weise gebildete, sehr wohlthätig wirkende Baumschutz durch die Menschen, der Holzgewinnung oder der Vergrößerung der Weide wegen, ohne Rücksicht auf die Nachzucht neuer Waldbestände zerstört, so bleibt die Strafe nicht lange aus. Der frisch gereutete Boden gibt wohl der angesammelten Humusvorräthe wegen einige Jahre gute Erträge, wird aber bald erschöpft, weil der Humus zersetzt, der Boden abgeschwemmt und in Folge dessen der steinige Untergrund, der nur Heide zu produziren vermag, zu Tage tritt.

Wenn nach dem Gesagten der Molasseboden nicht gerade zu den fruchtbaren Bodenarten gehört, so erweist er sich doch in vielen Gegenden, namentlich in den Kantonen St. Gallen und Appenzell, sowohl im Thal als an den Hängen und auf den Höhen, dem Graswuchs sehr

günstig, was hauptsächlich von dem in kleinen Abständen wiederkehrenden Wechsel der Gesteinsarten und der daherigen Mengung ihrer verschiedenen Bestandtheile, sowie von dem Vorhandensein zahlreicher Quellen herzurühren scheint.

C. Jura.

Die Veränderungen, welche gegenwärtig in Folge der Wirkung der Atmosphärilien im Jura vor sich gehen, sind sehr unbedeutend gegenüber denjenigen, die in den Alpen und im höhern Theil der Molasse stattfinden. Fast nirgends sieht man im Jura Felswände, die in starker Abwitterung begriffen sind; es mangeln daher auch nackte Schutthalden und Wildbäche, die bei jeder starken Anschwellung das thalabwärts liegende Gelände mit Felsblöcken und Schutt überführen und nur sehr selten ereignen sich große Erdabrutschungen.

Die Hauptflüsse und die kleineren Gewässer führen so wenig Geschiebe, daß Felder, Wiesen und Gebüsch fast durchweg unmittelbar an's Ufer grenzen und im Bett selbst sehr selten Geschiebsablagerungen vorhanden sind. Die bedeutendsten, offenbar durch ausgedehnte kahle Abholzungen herbeigeführten Uferbrüche und dadurch bedingten Geschiebsbänke finden sich im Thal der Lüssel, in der Gegend von Beinwyl.

Diese günstigen Verhältnisse haben die Bewohner des Jura der Festigkeit des Gebirgs, der beträchtlichen Breite der meisten Thäler, der in längst vergangenen Zeiten stattgefundenen Ausgleichung des Gefälls der Berghänge und der Thalsohlen und dem Umstande zu verdanken, daß die meisten Berge nicht über die Baumregion hinaufreichen und — wenigstens soweit sie starke Neigungswinkel haben — bewaldet sind.

Wo die Berghänge nicht aus anstehendem Fels bestehen, sind sie durchweg mit losem Material bedeckt, das entweder aus der Zersetzung des felsigen Untergrundes entstanden, oder von höher liegenden Gesteinsschichten herabgefallen ist. Die Böschung der aus solchem Material bestehenden Hänge ist an den meisten Orten der Art, daß sie als stabil betrachtet werden kann, um so mehr, weil am Fuß derselben keine Unterwaschungen stattfinden und ihre Oberfläche in den meisten Fällen durch eine Vegetationsdecke gegen die Angriffe des Regen- und Schneewassers geschützt ist. — Die Gewässer — durch Geschiebe nicht belastet — schlängeln sich in den sanft geneigten Längenthälern und in den pitoresken Querthälern abwärts, ohne Schaden anzurichten. So weit die Querthäler ein starkes Gefäll haben, ist die Sohle derselben von festen Felsbänken durchschnitten, durch die in den Flußbetten Querschwellen gebildet werden, welche die Gewalt des Wassers brechen und die schwächeren Uferstellen gegen Angriffe schützen.

Trotz der scheinbaren Gleichmäßigkeit des Jura zeigen Natur und Lagerungsweise seiner Gesteine, sowie die dadurch bedingten Terrain-, Boden- und Quellenverhältnisse wesentliche Verschiedenheiten. Für die vorliegende Betrachtung derselben lassen sich drei Gruppen bilden, die indessen nicht scharf von einander getrennt werden können, nämlich:

1) Das Gebiet von der Dôle (Eintritt des Jura in die Schweiz) bis zum Delsbergerthal.
2) Das Kettensystem, das sich vom Mont Terrible, südlich von Pruntrut, in der Richtung von Westen nach Osten bis Brunnegg und Regensberg erstreckt.
3) Das zwischen dem unter Ziff. 2 bezeichneten Kettengebirg und dem Rhein liegende Stufenland, zu dem auch der Randen gehört.

Im ersten Gebiet herrscht — namentlich in den südlichen Gegenden — der obere weiße Jurakalk über alle andern Gesteine stark vor. Dieser Kalk ist fest und spröde, verwittert sehr schwer und schließt nur wenige, sich leicht auflösende Mergellager ein. Der auf demselben ruhende Boden besteht daher zum größern Theil aus Ueberresten der Vegetation, welche sich im Laufe von Jahrtausenden auf dem scheinbar sterilen Gebirg entwickelt und erhalten hat. Da dieser Kalk von zahlreichen Klüften und Spalten durchzogen ist, durch welche die atmosphärischen Niederschläge in die Tiefe sinken, so sind die Gegenden, in denen er vorherrscht, sehr quellenarm und ganze Bezirke bloß auf Cisternenwasser angewiesen. An vielen Stellen, so z. B. in den torfreichen Thälern von Sagne, Lignières, in den Vertiefungen der Freiberge ꝛc., versinken die Bäche in trichterförmige Oeffnungen (Emposieux), eine Erscheinung, die sich auch beim Lac de Joux zeigt und die Veranlassung zu den in verschiedenen Thalgründen zu Tage tretenden krystallhellen, oft bachstarken Quellen ist. Hieher gehören: die Quellen der Orb und der Reuse, die Quellen bei Serrières, Noiraigue, Neuveville ꝛc.

Aus diesem Kalkstein besteht:

a. Die ganze Oberfläche derjenigen Bergzüge, welche durch gewölb- und buckelartige Biegungen der Schichten entstanden sind, z. B. Mont Suchet und Aubert, Chaumont, Spitzberg, Chaine du Lac ꝛc.

b. Der oberste Kamm (Crets) und die auswärts fallenden Gehänge derjenigen Bergmassen, welche einem aufgebrochenen, mehr oder weniger lang gestreckten Gewölbe gleichen. Dôle, Mont Tendre, Chasseron, die Berge zwischen Val de Ruz und le Locle, der Chasseral und Montot ꝛc.

c. Der größte Theil des welligen Plateau der Freiberge und

d. Der Boden vieler Längsmulden, die zwischen den gewölbartigen Bergmassen liegen, z. B. zwischen Mont Aubert und Chasseron, Prèz Veillon zwischen Spitzberg und Chasseral, Val Vaufelin und das Doubs-Thal oberhalb und unterhalb von St. Ursanne.

Von besonderer Wichtigkeit für die Erhaltung des Bodens auf dieser Gebirgsart ist — namentlich an den der Sonne zugekehrten Seiten — die Erhaltung der Vegetation, ganz besonders der Waldungen. Werden letztere unvorsichtig entholzt, so verschwindet der vorzugsweise aus Humus bestehende Boden sehr schnell, der nackte Fels tritt wieder zu Tage und bietet das Bild gänzlicher Unfruchtbarkeit. Beispiele hiefür findet man in den Bergen zwischen St. Cergues und le Brassus und an andern Orten.

In den Längsmulden (Vals) ist der Kalkstein — oft bis ziemlich hoch an die Hänge hinauf — mit jüngeren, der Kreide und Molasseperiode angehörenden Gesteinen bedeckt, die der Quellenbildung günstig sind, leicht verwittern und einen guten Boden bilden. Diese Gegenden gehören daher, soweit der Boden nicht moorig ist, zu den freundlichsten und fruchtbarsten des Jura (Val de Joux, Travers, Brevine, St-Imier, Locle, La Chaux-de-fonds, Court, Moutiers, Undervelier und das große, durch seinen Reichthum an Bohnerzen ausgezeichnete Delsbergthal). Auch der südöstliche Fuß dieses Gebiets wird von der französischen Grenze bis Biel durch einen Saum von Kreidegesteinen begleitet, der sich durch Fruchtbarkeit des Bodens und Quellenreichthum vortheilhaft auszeichnet.

Im Gebiet des obern, weißen Jura selbst wird die herrschende Dürre durch das zu Tagetreten des unterliegenden Gesteins und durch Ueberlagerung mit feinem Findlingsmaterial mannigfaltig unterbrochen. Letzteres

findet man vorzugsweise an den, der großen Ebene zu gekehrten Gehängen; es ist jedoch stellenweise auch tiefer in's Gebirg eingedrungen, so in's Val Travers, Val de Ruz 2c. Das unterliegende, 300—400 Fuß mächtige Gestein besteht aus Oxfordien und tritt da an die Oberfläche, wo die Gewölbe aufgerissen sind. Es besteht aus Mergeln und leicht zerfallenden mergeligen Kalksteinen, liefert einen guten Boden und ist der Quellenbildung günstig (Combe südlich der Dôle, Noirmont 2c.). Häufig erscheint in den aufgerissenen Längsgewölben auch noch die Unterlage der Oxford-Mergel, bestehend aus 500—800 Fuß mächtigen, fast durchweg braun gefärbten Kalkgebilden, von denen ein Theil der Bänke weich, ein anderer Theil aber sehr fest, doch nicht so unzerstörbar ist, wie viele Abänderungen des obern weißen Jura. Wo dieses, unter dem Namen Oolith bekannte Gestein nicht ganz durchgebrochen, sondern nur in seinen obern Massen gewölb- oder buckelförmig entblößt ist, bildet dasselbe mehr oder minder bedeutende, in der Regel mit Wald oder mit Weide bedeckte, gewölbartig aus dem Oxford aufsteigende Erhabenheiten. Soweit nur die Oxford-Mergel zum Durchbruch kamen, zeichnet sich der durch ihre Verwitterung gebildete Boden durch Fruchtbarkeit und Quellenreichthum aus; es befinden sich daher zahlreiche, menschliche Ansiedlungen auf demselben (Chasseron, le Paquier, Chasseral etc.).

Das zweite Gebiet (Mont Terible-Lägern Kettensystem), das durch die Ketten des Paßwang, Hauenstein und Weißenstein, mit dem ersten in Verbindung steht, unterscheidet sich von jenem hauptsächlich dadurch, daß der obere Jurakalk weit weniger verbreitet ist, im mittleren Theil sogar fast ganz fehlt und die Schichtenlage weit stärkere Störungen erlitten hat. In Folge dessen sind tiefer liegende Gesteine zu Tage getreten und halb alpine Terrainformen entstanden. Hier sind nicht nur die Gewölbe

des Jurakalk, sondern fast durchweg auch diejenigen des Oolith theils quer entzwei gebrochen (Klusen), theils der Länge nach aufgeborsten. In den dadurch entstandenen Aufreißungsthälern (Circus und Combe) erscheint der circa 300 Fuß mächtige Lias, dessen durch organische Stoffe schwärzlich gefärbte Mergel einen fruchtbaren, als Matt- und Ackerland benutzten Boden bilden, häufig sogar als Dünger benutzt werden. Hieher gehören: Sous le Roches, die Südseite von Cornol, die Umgebung von Tramont und Roche am Raimeux, die Klusen von Densingen, Mümliswyl, Langenbrugg ꝛc. In vielen Fällen tritt an solchen Orten sogar der noch tiefer liegende mergel- und gypsreiche Keuper hervor, der ebenfalls einen der Vegetation gut zusagenden Boden liefert (Bettlachberg ob Gunsberg, Bärschwyl, Erschwyl ꝛc.).

Auf einer circa ½ Stunde breiten, von Meltigen bis über Schinznach hinaus reichenden Zone tritt endlich auch noch der dem Keuper als Unterlage dienende Muschelkalk zu Tage. Seine obere Lage besteht aus leicht verwitterndem Dolomit, die folgende aus festen Kalksteinen und die untere vorzugsweise aus Gyps und Salzthon; Gesteine, die sich zur Verwitterung sehr verschieden verhalten, jedoch einen der Vegetation nicht ungünstigen Boden bilden, besonders wenn sie in schmalen Streifen nebeneinander auftreten und ihre Trümmer sich in Folge dessen mit einander mischen.

In den bedeutendsten Bergen dieser Zone herrschen die festeren Kalksteine vor, überhaupt wird im ganzen Gebiet die Mehrzahl der Bergrücken durch Oolith oder Muschelkalk gebildet, dem sich im östlichen und westlichen Theil auch weißer Jurakalk beigesellt.

Die sich vielfältig verzweigenden Einsattelungen und Vertiefungen liegen zum größten Theil in den mergelreichen Gebilden des Oxfordien, des Lias und des Keu-

pers und tragen gewöhnlich die schönsten Matten und Felder.

Die Molasse tritt — wie im ersten Gebiet — nur in den Längsmulden als Decke des Jurakalk auf, so in den Thälern von Gänsbrunnen, Matzendorf, Goldenthal ꝛc.

Der Quellenbildung ist die Mannigfaltigkeit der Gesteine und ihrer Lagerungsverhältnisse günstig; es gibt daher — selbst in dem einförmigen Gebiet nördlich von Solothurn — keine so wasserarmen Strecken wie im südwestlichen Jura.

Im dritten Gebiet endlich findet man im Westen das beinahe horizontale Jurakalkplateau von Pruntrut, mit den beiden Molassenbassins von Coeure und Alle. Im ersten ist der Boden trocken und quellenarm, in dem letztern ist die Bodenfeuchtigkeit und der Quellenreichthum größer.

Auf dieses Plateau folgt die Kette von Verschwyl und der Blauen mit geschlossenen, aus den wiesenreichen Oxford-Mergeln auftauchenden Oolith-Gewölben. Die Oxford-Mergel sind durch Jurakalkriffe eingeschlossen, die durch eine sanfte Muldenbiegung mit dem Jurakalk der Mont Terible-Kette verbunden und im breiten Laufenthal von Molasse bedeckt sind. Wie leicht auch auf diesem Kalk durch unvorsichtige Abholzungen eine Verödung des Bodens herbei geführt werden kann, beweisen die der Sonne zugekehrten Gehänge um Kleinlützel.

Zwischen der Birs und der Aare bildet dieser Theil des Jura ein ausgezeichnetes Plateau, das mit scharfen durch Schichtenverwerfung bedingten Kanten an den nördlichen Fuß der Mont Terible-Lägernkette stößt und in mehreren Stufen sowohl gegen den Rhein, als gegen die dasselbe durchschneidenden Seitenthäler abfällt. Die Lagerung ist horizontal oder sanft südlich geneigt, es bildet daher — abgesehen von den nicht selten vorkommenden Ver-

werfungen — jedes Gestein eine ausgedehnte Platte, deren Zusammenhang aber durch zahlreiche Einschnitte vielfach unterbrochen ist. Die oberste Platte wird nicht überall durch das gleiche Material gebildet. Zwischen der Birs und dem Bubendorferthal besteht dieselbe aus Jurakalk, auf dem stellenweise etwas Molasse liegt. Aehnlich verhält es sich in der Gegend von Zeihen über den Bötzberg bis zum Geißberg; am Bötzberg liegt auf der Molasse sogar Findlingsmaterial.

Gegen den Oolith fällt diese Platte fast durchweg in steiler 300—400 Fuß hoher Felswand ab, wo sie fehlt, wie es im größten Theil der zwischen dem Bubendorferthal und dem Bötzberg gelegenen Gegend der Fall ist, bildet ersterer die Oberfläche und zwar in Baselland in einer Breitenerstreckung von zwei Stunden. In Baselland und im Aargau ist der Oolith in ausgedehnten Revieren, bald mehr, bald weniger hoch mit Oxford-Mergel bedeckt, dem namentlich gegen den Fuß des Kettenjura hin auch Molasse aufliegt.

In der Regel ist in diesem Gebiet der Molasseboden ziemlich fruchtbar, der aus weißlichem Oxford-Mergel hervorgegangene — namentlich wenn er große Flächen deckt und quellenarm ist — eher steril; derjenige, welcher der obern braunrothen, leicht zerfallenden Oolithschicht entstammt, eignet sich vorzugsweise zum Ackerbau und der aus dem darunter liegenden Hauptroggenstein entstandene wird in der Regel forstlich benutzt.

Soweit in den Thaleinschnitten und am nördlichen Fuß des Oolithabsturzes der Lias und Keuper zu Tage tritt, ist der Boden — wie unter ähnlichen Verhältnissen im Kettenjura — am fruchtbarsten und daher reich an schönen Wiesen und Feldern.

Das Lias- und Keupergelände fällt sanft zur tiefsten Terrasse des Jura, zum Muschelkalk ab, die bei Mumpf

über eine Stunde breit ist, sich westwärts gegen Baselaugst ausspitzt und ostwärts bis zur Aare erstreckt. Dem Rheinthal kehrt dieses Gelände einen bis 700 Fuß hohen, steilen Abfall zu, der, wie ein großer Theil des übrigen Geländes dieser Terrasse, bewaldet ist.

D. Schuttgebilde.

Unter dieser Bezeichnung faßt man diejenigen Ablagerungen zusammen, welche seit dem letzten Hauptgestaltungsprozeß unserer Gegenden, namentlich seit der Ausbildung der Thäler, stattgefunden haben. Von denselben kommen hier vorzugsweise in Betracht:

1) Die Findlings- oder erratischen Ablagerungen, und
2) Die Schutthalden und Schuttkegel.

1. Findlinge.

Die Findlinge sind, wie schon der Name andeutet, nicht da entstanden, wo sie jetzt liegen, sie gehören daher auch nicht zu den das Scelet des Landes bildenden Gesteinen. Die in der Schweiz vorhandenen Findlinge stammen aus den Alpen und sind nicht nur in diesen und im größten Theil der ebenen Schweiz verbreitet, sondern sie kommen auch an den den Alpen zugekehrten Gehängen des Jura und in vielen seiner Thäler massenhaft vor. Bei hinlänglicher Größe werden sie ihrer bedeutenden Festigkeit wegen in vielen Gegenden als Baumaterial gebraucht.

Fast alle Naturforscher sind der Ansicht, daß die Findlinge von ihren Stammorten an die jetzigen Fundstellen durch Gletscher gebracht worden seien, die eine Ausdehnung gehabt haben, welche hinreichte, um die Blöcke des Montblanc und der südlichen Walliseralpen an und auf den Jura und diejenigen der östlichen Alpen an die Lägern und in das jenseits dem Rhein gelegene Höhgau zu tra-

gen. Alle Verhältnisse, von dem Vorhandensein der Gletscherschliffe in den Alpen und im Jura bis zur Aehnlichkeit der alten Schuttgebilde mit den im Gebirg entstehenden Felsarten und mit der Beschaffenheit der Moränen vor und neben den jetzigen Gletschern, sprechen so unzweideutig für diese Annahme, daß nicht wohl eine andere Erklärungsweise möglich ist.

Das Findlingsmaterial besteht bald aus zerstreut auf dem Boden liegenden kleinern und größern, oft kolossalen Felsblöcken, bald aus einem Gemenge solcher Blöcke mit kleineren Steinbrocken, Sand und Schlamm. Häufig findet sich in diesen Ablagerungen, wie in den Moränen der neuesten Zeit, keine Spur von Ordnung, wogegen sich in andern Fällen mehr oder minder deutliche Spuren von Schichtung zeigen und zwar in ähnlicher Weise, wie in den jetzt unter der Mitwirkung von Wasser erfolgenden Gletscherablagerungen.

Wo dieser Schutt Vertiefungen ausgefüllt hat und später von Bächen durchfurcht worden ist, sind in ihm um so höhere und gefährlichere Abrisse entstanden, je mächtiger die Ablagerung war und je mehr deren Fuß den Angriffen des Wassers ausgesetzt ist. Beispiele hiefür geben die Schuttmassen im Eringerthal (Pyramidenbildung) in der Runse ob Mollis, bei Schuders ꝛc., wahrscheinlich gehören auch die Schuttanhäufungen im Val de Bagne, im Val d'Ilier und in den Baie de Clarens hieher.

Wo das Findlingsmaterial, namentlich das feinere, in größerer oder geringerer Mächtigkeit die Oberfläche bildet, wie das an vielen Orten in den Alpen und in großer Ausdehnung im Molassegebiet und an der Südostseite des Jura, sogar im Val Travers und Val de Ruz, der Fall ist, bedingt dasselbe die Beschaffenheit des Bodens, oder trägt wenigstens dazu bei, die Eigenschaften des durch Verwitterung des Untergrundes entstandenen zu

modifiziren. Seines Reichthums an verwitternden feldspathreichen Gesteinen 2c. wegen liefert dasselbe einen, der Vegetation ziemlich günstigen, bis sehr günstigen Boden.

2. Schutthalden und Schuttkegel.

Wenn die Theorie, nach der das Findlingsmaterial durch Gletscher an die jetzigen Fundorte transportirt wurde, richtig ist, so muß nach dem Zurückweichen derselben der Boden unseres Landes nackt, also in einem Zustande gewesen sein, in dem die auf dessen Zerstörung und Verwitterung Einfluß übenden Atmosphärilien ganz ungestört und ungeschwächt wirken konnten. Es mußte daher — besonders im Hochgebirg — eine starke Abwitterung eintreten, in Folge der sich grobe und feinere Bruchstücke ablösten und an den Fuß der Hänge und in die Runsen rollten. Am ersteren Ort bildeten sie die Schutthalden und aus letztern wurden sie durch das Wasser hinausgeschoben und an der Ausmündung derselben in's Hauptthal zu sogenannten Schuttkegeln angehäuft.

Je unregelmäßiger der Wasserstand in den Runsen war, desto rascher vergrößerten sich die Schuttkegel, je gleichmäßiger sich dagegen das abfließende Wasser auf das ganze Jahr vertheilte, desto langsamer war ihr Wachsen. Das große Wasser führte zwar in beiden Fällen das Geschiebe massenhaft zu, im zweiten Fall wurde aber bei mittlerm Wasserstand ein Theil desselben wieder weggeschwemmt, in die Flüsse hinaus und in diesen weiter getragen, während im ersten Fall, in dem die Runsen zu gewöhnlichen Zeiten trocken waren, Alles liegen blieb. Man findet daher im Verhältniß zum Sammelgebiet ganz allgemein an der Mündung der nur zeitweise wasserführenden Runsen die größten Schuttkegel. Alle Schuttkegel der Seitenrunsen drängen den Hauptfluß gegen das jenseitige Ufer,

eine Erscheinung, die ganz besonders bei den beständig Wasser führenden Seitenbächen hervortritt.

So lange die Erdoberfläche kahl war, muß die Verwitterung und mit ihr das Wachsen der Schutthalden und Schuttkegel sehr rasch fortgeschritten sein, sobald sich aber Boden bildete und die Oberfläche sich mit Wald und Weide deckte, wurden die zerstörenden Einwirkungen der Atmosphärilien gemildert, das Meteorwasser floß ruhiger und gleichmäßiger ab, die Verwitterung ging langsamer vor sich und die Schutthalden und Schuttkegel erhielten einen viel geringerern Zuwachs. In vielen Runsen stellte sich dagegen ein gleichmäßigerer Wasserabfluß ein, die Bäche schnitten sich tiefer in die Schuttkegel ein und bildeten größere und kleinere Thalwege durch dieselben. Hiefür bieten die Alpen unzählige Beispiele, sehr großartige das Vorderrheinthal von Tavetsch bis unter Dissentis.

Als sich später die Menschen im Gebirg ansiedelten, wählten sie vorzugsweise die Schuttkegel zu ihren Wohnstätten und zwar mit vollem Recht, weil dieselben:

a. der Einwirkung der Sonne — namentlich bei südlicher Neigung — am vollständigsten ausgesetzt sind;
b. in Folge der Vermengung sämmtlicher Gesteine ihres ganzen Sammelgebietes einen Boden besitzen, der sowohl seiner Zusammensetzung als seiner Beschaffenheit nach den Kulturpflanzen um so günstiger ist, als ihm das in der Schuttmasse thalwärts sickernde Wasser fortwährend die nöthige Feuchtigkeit zuführt;
c. vermöge ihrer Erhebung über die Thalsohle gegen Ueberschwemmungen durch die Hauptflüsse geschützt sind und zugleich eine reinere Luft und freiere Aussicht bieten, als die Sohle der Thäler.

Ganz gesichert waren und sind indessen auch die Ansiedelungen auf den Schuttkegeln nicht, indem sich die Runsenbette zeit- und stellenweise mit Geschieb und Geröll

füllen, das vom großen Wasser auf den Schuttkegel hinaus gestoßen wird und dort Ueberschüttungen und mannigfache Veränderungen veranlaßt. Diese Unsicherheit wurde in neuerer Zeit bedeutend vermehrt durch ausgedehnte und unvorsichtige Abholzungen im Runsengebiet, indem durch diese die Gesteinsablösung und die Unregelmäßigkeit im Wasserabfluß gesteigert und die Ausfüllung der Runsen sowie die Ausbrüche derselben begünstigt wurden. Diese Folgen treten nicht immer sofort ein, machen sich aber überall und zum Theil in erschreckendem Maße geltend, so daß sich Wohnungen und Güter auf vielen Schuttkegeln gegenwärtig in viel gefährlicherer Lage befinden, als vor den ausgedehnten Abholzungen.

Soll dieses Uebel und mit ihm die Gefahr, von Jahr zu Jahr einen bedeutenden Theil des fruchtbarsten Bodens zu verlieren, nicht weiter um sich greifen, so ist es dringend nöthig, diejenigen Vorbeugungsmittel anzuwenden, auf welche uns die Natur selbst hinweist, bestehend in der Schonung und Erhaltnng, beziehungsweise Nachzucht der Waldungen an gefährdeten Orten. Man wird zwar damit — namentlich im Hochgebirg — derartigen Verheerungen, die zum Haushalt der Natur gehören, nicht ganz vorbeugen, wohl aber dieselben bedeutend vermindern können. Eine nähere Untersuchung der Schuttkegel zeigt, daß in den älteren Theilen derselben keine Ueberreste von Vegetabilien vorhanden seien und daß mindestens zwei Drittheile bis vier Fünftheile ihrer Masse vor dem Entstehen der jetzigen Vegetation angehäuft wurden, ihr Wachsen also während der bereits sehr langen Dauer der Letztern ein sehr geringes war. Stellt man dieser Thatsache noch die in den letzten Jahrzehnten mit überraschendem Erfolg durchgeführten Runsenverbauungen zur Seite, so ist man zu der Annahme berechtigt, man könne mit gutem Willen, Intelligenz und Ausdauer den von

dieser Seite drohenden Gefahren zum größeren Theil vorbeugen.

---

3. Klima.

Die klimatischen Verhältnisse der Schweiz bieten so auffallende Verschiedenheiten und Gegensätze, wie man sie auf so kleinem Raum nur in Gebirgsgegenden finden kann, die, wie die Alpen, den Uebergang vom südlichen Europa zum mittleren vermitteln.

Während im südlichen Theil des Kantons Tessin und zum Theil schon in den südlich ausmündenden Thälern des Kantons Graubünden die Feigen- und Oelbäume ihre Früchte im Freien znr Reife bringen, der Lorbeer als gewöhnlicher Zierstrauch auftritt und die zahme Kastanie — reichliche Früchte tragend — ganze Wälder bildet; während ferner der Weinstock im Wallis die feurigsten Weine des mittleren Europa's liefert und auch im Rheinthal und am Genfer- und Neuenburgersee quantitativ und qualitativ gute Erträge gibt, die Kastanie im Rheinthal, am Zuger-, Vierwaldstätter- und Genfersee ihre Früchte regelmäßig zur Reife bringt und der Mais ausgezeichnete Ernten gibt, sind die Rücken und Gipfel der hohen Berge mit ewigem Schnee und Eis bedeckt. Während in den mildesten Gegenden nur selten Schnee fällt und die Erde sich nur ausnahmsweise für mehrere Tage in ihre weiße Winterdecke hüllt, vergeht in den höhern Regionen, sogar im Gebiet der obern Alpen, kein Monat, im dem nicht Schnee fällt und rauhe, winterliche Stürme die Luft erkälten. Diese Gegensätze sind so nahe beisammen, daß man in einem Tag aus der Region der Kastanien und Weinreben in diejenige des ewigen Schnees und Eises gelangen kann.

Des mildesten Klima's erfreuen sich die untern Theile

der nach Süden ausmündenden Thäler und das untere Rhonethal. Letzteres zeichnet sich besonders durch eine sehr hohe Sommertemperatur und durch geringe wässerige Niederschläge während der warmen Jahreszeit aus. Eines recht freundlichen Klima's haben sich auch mehrere diesseits der Alpen liegende Gegenden zu erfreuen, so das Rheinthal von Chur abwärts, das Seezthal, die auf der Sonnseite des obern Zugersee's und des Vierwaldstädtersee's gelegenen Gegenden und die an den Genfersee angrenzenden Theile des Alpengebietes. Auch hier bleibt der Schnee selten lange liegen, die Sommer sind warm und der Herbst freundlich. Günstig sind ferner die klimatischen Verhältnisse aller weiten Thäler und offenen Gegenden bis zu circa 2000 Fuß, an sonnigen, gegen die rauhen Nordostwinde geschützten Hängen sogar bis zu 3000 Fuß Höhe. Höher hinauf wird der Winter lang und schneereich, der Frühling kurz, der Sommer zwar warm, aber veränderlich, und der Herbst im Ganzen freundlich und ziemlich beständig, aber nicht ohne rauhe, von Schneeschauern begleitete Tage. Je höher man hinaufsteigt, desto kürzer wird der Sommer und desto länger der Winter, bis man endlich bei 8000 bis 9000 Fuß in jene Region gelangt, in der die Sommerwärme nicht mehr ausreicht, die Schneeanhäufungen des Winters aufzulösen und in Folge dessen die Vegetation aufhört, oder wenigstens keine Nutzpflanzen mehr wachsen. — Im Allgemeinen ist das Gebirgsklima durch reichliche wässerige Niederschläge und durch eine ziemlich feuchte Athmosphäre ausgezeichnet, daher der Vegetation der Waldbäume günstig, um so mehr, als denselben die erwähnten Gegensätze, ihres auf die Region von circa 2000—7000 Fuß Höhe beschränkten Vorkommens wegen, fremd bleiben. Spätfröste werden seltener verderblich, als im Hügelland, weil die Vegetation später erwacht. Stürme richten nur lokale Verheerungen an, die aber selten größere

Waldstrecken treffen, weil die Winde durch die Gebirgsrücken gebrochen, abgelenkt und auf die mannigfaltigste Weise modifizirt werden. Schnee fällt zwar in großen Massen, aber in der Regel — namentlich in den höhern Lagen — in ziemlich trockenem Zustande, er veranlaßt daher, die Zerstörungen durch Lawinen abgerechnet, verhältnißmäßig wenig Schaden im Wald und, wo solcher eintritt, besteht er in der Regel im Einzelbruch, der das Fortbestehen der Wälder weniger gefährdet, als der sogenannte Nesterbruch. Insektenschaden in größerer Ausdehnung gehört ebenfalls zu den seltenen Erscheinungen, doch darf man sich nicht darauf verlassen, daß die Gebirgswaldungen von derartigen Beschädigungen ganz verschont bleiben werden; die ziemlich ausgedehnten Borkenkäferbeschädigungen im Maderanerthal, am Susten, oberhalb Gadmen und am Brünig ꝛc., sowie der Fraß der Tortrix pinicolana an den Lerchen im Wallis und Engadin mahnen ernstlich zur Vorsicht.

Viel größern Einfluß auf die Baumvegetation übt die Exposition und die Wärmeabnahme nach oben. Beide machen sich — abgesehen von dem Zurückbleiben der empfindlicheren Holzarten — zunächst in der Abnahme des Längenwuchses, sodann in der Verminderung der Stärkenzunahme und endlich in der Abnahme der Samenfähigkeit bemerkbar. Ihr Einfluß wird beim Höhersteigen nach und nach so groß, daß die Bäume den niedrigen Erdsträuchern, Gräsern und Kräutern das Feld ganz räumen, die Waldregion also in die Alpenregion übergeht. Die Höhe, welche diesen Wechsel bedingt, fällt zwischen 5500 und 7000, im Durchschnitt etwa auf 6000 Fuß. In den hohen, kalten Regionen nimmt nicht nur der Holzwuchs ab, sondern es wird auch die Verjüngung und Erhaltung der Wälder schwieriger, weil die Samenjahre seltener eintreten, der Wald sich in Folge ungünstiger, äußerer

Einwirkungen entweder gar nie schließt, oder sich früh wieder licht stellt, der Boden sich mit Unkräutern überzieht und zur Aufnahme des Samens nicht empfänglich ist. Tiefer hinunter stellen die klimatischen Verhältnisse der Verjüngung und Erhaltung der Wälder keine Schwierigkeiten entgegen; eine nur einigermaßen gute Pflege wird hier die Erhaltung der Wälder sichern und eine gute Behandlung derselben durch reichliche Erträge gelohnt werden. In den untern Regionen ist — wenn nicht lokale Schwierigkeiten, wie sehr steile Lage, zum Abrutschen und Abgeschwemmtwerden geeigneter Boden, Zerstörungen durch Steinschläge, Schneelawinen 2c. hindernd entgegentreten — die Bewirthschaftung der Wälder nicht schwieriger und ihr Ertrag nicht kleiner, als im Hügelland und in der Ebene, weil ein kräftiger Boden, eine feuchte Atmosphäre, reichliche, wässerige Niederschläge und vermehrte Lichteinwirkung dem Holzwuchs sehr zu statten kommen.

Die obere Grenze der Alpenregion fällt zwischen 7500 und 8500 Fuß Meereshöhe, oder geht wenigstens nur ausnahmsweise erheblich höher; die obern Alpen sind aber dem Witterungswechsel so sehr ausgesetzt, daß die Benutzung derselben oft durch Schneefall unterbrochen wird und überhaupt auf eine ganz kurze Zeit beschränkt ist.

Im Jura sind die klimatischen Verhältnisse bei gleicher Erhebung über die meeresgleiche Ebene ungünstiger, als in den Alpen. Der Weinbau lohnt sich nur am Fuß des südöstlichen Hauptabhanges, und auch hier nur in geschützter Lage, und der Getreide- und Kartoffelbau wird in den höher gelegenen Thälern schon bei 3000 Fuß sehr unsicher. Die Grenze der Waldregion fällt im Durchschnitt auf circa 4500 Fuß und steht im Allgemeinen in nordwestlicher Exposition tiefer, als in südöstlicher. Im Uebrigen gilt das von den Alpen Gesagte auch vom Jura.

4. Vegetation.

Der Charakter jeder Gegend ist in hohem Maß von der Vegetation abhängig, was im Gebirg am Bestimmtesten hervortritt. Je mannigfaltiger die Vegetation ist und je vollständiger die Gewächse den Boden decken, desto freundlicher wird das Bild. Da nun in Gebirgsgegenden die dominirenden, den größten Einfluß auf das Auge ausübenden Gewächse häufig wechseln und verschiedene Regionen auf einmal übersehen werden können, so bieten dieselben die größte Mannigfaltigkeit. In den Thälern, am sanft ansteigenden Bergfuß und auf den Terrassen der der Alles belebenden Sonne zugekehrten Gehänge bedingen die landwirthschaftlichen Nutzgewächse das Kolorit, wobei der grüne Rasen der Matten an den meisten Orten entschieden vorherrscht und das Getreide und andere Kulturpflanzen nur eine untergeordnete, immerhin aber belebende Rolle spielen. Kommen, wie es an vielen Orten der Fall ist, noch Obstbäume hinzu, so werden dadurch die Reize bedeutend erhöht. An den steilen Hängen und im größern Theil der mittlern Region — namentlich auf den Schattenseiten — herrschen die Waldbäume vor; sie bilden jedoch nur ausnahmsweise ausgedehnte, geschlossene Waldmassen. In der Regel sind sie auf allen günstiger gelegenen Stellen von Berggütern, Weideplätzen und Voralpen und an steilen Hängen von Felspartieen und Schutthalden unterbrochen, wodurch der mannigfaltigste Wechsel bedingt wird. In den Vorbergen — an den sonnigen Gehängen sogar bis weit in's Gebirg hinein — sind bis zu bedeutenden Höhen die heller gefärbten Laubhölzer vorherrschend, oder den dunkeln Nadelhölzern doch in bedeutender Zahl beigemischt, wodurch das Bild an Leben und Kolorit gewinnt. Höher hinauf folgen die umfangreichen Alpen, die im niedrigeren Gebirge auch die Rücken und Kuppen decken, im höheren

dagegen von zackigen, nur Moose und Flechten tragenden Felsen oder Schnee- und Eisfeldern überragt werden. Es sind daher in engem Raume alle Uebergänge von der in üppigster Fülle und größter Mannigfaltigkeit prangenden Vegetation bis zu der auf dem kahlen Felsen sich nur kümmerlich nährenden Flechte repräsentirt.

Der Jura macht von diesem allgemeinen Bild insofern eine Ausnahme, als seine Berge nicht in die vegetationslose Region, die meisten nicht einmal über die Baumgrenze hinaufreichen und die Wälder die weitläufigen Gehänge oft ganz decken, die Landschaft also überhaupt weniger Abwechslung darbietet.

In den Waldungen ist die Mehrzahl der mitteleuropäischen Holzarten vertreten, die Nadelhölzer, und unter diesen besonders die Fichte und Lerche, herrschen jedoch um so entschiedener vor, je höher man hinaufsteigt. In großer Ausdehnung — namentlich in der Zentralschweiz — bildet die Fichte reine Bestände. Große, reine Laubholzwaldungen kommen in den Alpen nur in den günstigeren Lagen und — die mildesten Gegenden ausgenommen — in der Regel nur in südlicher Exposition vor, während dem sie im Jura — namentlich am Hauptabhang gegen die schweizerische Ebene und an den Gehängen der tief eingeschnittenen Thäler — entschieden vorherrschen. Unter den Laubhölzern dominirt die Buche; sie ist jedoch um so stärker mit andern Holzarten gemischt, je niedriger das Benutzungsalter derselben steht.

Von den einzelnen, in forstwirthschaftlicher Beziehung Beachtung verdienenden Holzarten ist Folgendes hervorzuheben:

Die Fichte oder Rothtanne, Pinus Abies, L., ist die Hauptholzart des Gebirges; sie kommt in den am tiefsten gelegenen Waldungen, wie an der oberen Baumgrenze vor und bildet — soweit nicht die Buche dominirt — bei-

nahe immer den Hauptbestand, in großer Ausdehnung sogar ganz reine Bestände. Man findet sie auf allen Bodenarten und in allen Lagen, doch zieht sie die Schattenseiten und den frischen, humusreichen Boden den Sonnenseiten und dem trockenen Boden vor. Im Kalkgebirg macht sie in tieferen Lagen mit frischem Boden den Laubhölzern oder wohl auch der Weißtanne und auf trockenen Stellen der Kiefer Platz. Selbstverständlich ist ihr Wachsthum in tiefen, geschützten Lagen günstiger, als in exponirten Hochlagen; sie steht aber auch in letzteren nur wenig hinter der Lerche zurück und geht fast ebenso hoch in die Berge, wie diese. Mit andern Holzarten verträgt sie sich gut und gedeiht im Freien und unter Schutzbeständen; sie kommt daher sowohl in gemischten, als in reinen Beständen und im Plänterwald, wie bei der Kahlschlagwirthschaft vor. Den Beschädigungen durch das Weidevieh ist sie stark ausgesetzt, und von rauhen Winden leidet sie mehr, als von einer gleichmäßigen Temperaturerniederung. Ihr Brennholz ist beliebt und zu Sag- und Bauholz wird sie allen andern Holzarten vorgezogen. Ihre obere Grenze fällt in der Ostschweiz auf circa 6000, in der Zentralschweiz auf 5500—6000 und im Kanton Wallis auf 6000—6500 Fuß. Auf der Südseite der Alpen geht sie nur ausnahmsweise über 7000 Fuß, im Ober-Engadin dagegen bis nahe an 8000 Fuß. Im Jura ist sie nicht stark vertreten.

Die Lerche, Pinus Larix L., nächst der Fichte unter den Waldbäumen des Gebirges den ersten Rang einnehmend, ist nicht in allen Alpengegenden repräsentirt und im Jura fehlt sie, soweit sie nicht künstlich angebaut wurde, ganz. Ihre eigentliche Heimath ist im Oberwallis, in den Seitenthälern des Mittel- und Unterwallis und in mehreren Theilen des Kantons Graubünden, namentlich im Ober-Engadin und den übrigen hochliegenden Thälern. Sehr zahlreich findet man sie am Calanda, von dem aus

sie bis zur Sohle des nur 1500 Fuß hohen Seezthales und bis in die Vorberge im Kanton Appenzell (Gäbris) vorrückt. Den Kantonen Glarus, Schwyz, Unterwalden, Zug und Luzern mangelt sie ganz. Im Kanton Uri ist sie im Hauptthal erst oberhalb Amsteg und zwar nur schwach vertreten, wogegen sie im Göschenen- und Maienthal und sodann im oberen Aarethal und seinen Seitenthälern und im Saanenthal ziemlich zahlreich auftritt. Reine Bestände bildet sie nur im Oberwallis und auch hier nie große, sich über ganze Gehänge ausdehnende. Die obere Grenze hat sie mit der Fichte gemein, oder geht doch nur ausnahmsweise erheblich höher; in der Regel erwächst sie jedoch an der obersten Grenze noch zu einem kräftigeren Baum, als die Rothtanne. In Beziehung auf Lage und Boden ist sie nicht wählerisch, dagegen verlangt sie durchaus einen freien Stand und verträgt weder Schatten noch Schutz. Im Plänterwald gedeiht sie nur bei lichtem Stand. Auf Blößen, Wiesen und Weiden siedelt sie sich dagegen gerne an und wird in Folge dieser Eigenschaft zur Begleiterin der Uebernutzung und fehlerhaften Bewirthschaftung der Wälder. Da sie vom Weidevieh weniger leidet, als die Fichte, Verletzungen leichter wieder ausheilt und von Schnee, Duft und Stürmen nur selten stark beschädigt wird, so läßt sich die Erscheinung, daß sie in neuerer Zeit da, wo sie heimisch ist, an Terrain gewinnt, leicht erklären. Sehr geschätzt ist ihr dauerhaftes, zum Verbauen im Freien und unterm Dach sehr gut geeignetes, frisch gehauen röthlich, im Alter dagegen dunkelbraun aussehendes Holz.

Die Weißtanne, Pinus Picea L., bildet am untern Theil der Einhänge in die tiefer liegenden Thäler hie und da reine Bestände und steigt in der Mischung mit der Fichte bis zu circa 5000 Fuß Höhe. Im Jura bildet sie, soweit die Nadelhölzer vorherrschen — also vorzugsweise an den Gehängen der hoch liegenden Thäler —

den Hauptbestand. Sie liebt den frischen Boden des Schiefer- und Kalkgebirges und zieht die Schattenseiten den Sonnenseiten vor. Zum Plänterbetrieb eignet sie sich sehr gut, weil sie die Beschattung verträgt und Verletzungen leicht ausheilt. Vom Weidevieh hat sie viel zu leiden, widersteht aber den diesfälligen Beschädigungen ihrer großen Reproduktionskraft wegen lange. Sie liefert die stärksten und vollholzigsten Sortimente.

Von den drei genannten Holzarten kommen hie und da noch ausgezeichnet starke Exemplare vor. So steht in der Gegend von Schwarzenberg im Entlebuch eine Weißtanne mit 22 und unweit St.-Cergues im Jura eine solche mit 17 Fuß Umfang und 60 Fuß Kronendurchmesser, bei Bilten eine Fichte mit 18 Fuß Umfang. Im rauhen Maienthal wurde vor wenigen Jahren eine circa 300 Jahr alte Lerche mit 3 Fuß Durchmesser gefällt und ob Forclaz in den Waadtländer Alpen hat der Blitz eine Lerche gebrochen, die bei 9 Fuß Höhe 8 Fuß Durchmesser hatte und 270 Jahrringe zählte.

Die Kiefer, Föhre, Dähle rc., Pinus sylvestris, kommt an den warmen, trockenen, sonnigen Hängen, bis zu circa 5000—5500 Fuß Meereshöhe vor und bildet unter den ihr günstigen Verhältnissen reine Bestände, die jedoch selten eine große Ausdehnung haben. Die Schuttablagerungen im Thal und am Fuße steiler Halden, die trockenen, exponirten Felsköpfe und die klippigen Gehänge werden ihr — namentlich im Kalkgebirge — nur ausnahmsweise von andern Holzarten streitig gemacht. Auffallend ist, daß sie alle engen Seitenthäler meidet, und zwar so bestimmt, daß sie z. B. im Kanton Uri, wo sie im Hauptthal stark vertreten ist, am Eingang in die Seitenthäler fast reine Bestände bildet, dann aber plötzlich verschwindet. Einzelne Walliserthäler machen hievon eine Ausnahme.

In höherer Lage sind die nassen Stellen und über 5000 Fuß hinauf nicht selten auch trockene Flächen mit einer stärker benadelten, sich auch in der Rinde und den Zapfen von der gemeinen unterscheidenden Föhre bewachsen. Dieselbe wächst zwar langsam, liefert aber ein sehr gutes Holz und bildet an mehreren Orten ausgedehnte, fast reine Bestände, so z. B. zwischen Laret und Davos, auf dem Ofen 2c.

Arven, Pinus cembra, findet man nur selten in reinen Beständen, dagegen in der Mischung mit Fichten und Lerchen auf verschiedenen Bodenarten und an Sonnen- und Schattenseiten. Sie gehört entschieden der obersten Waldregion an, wird unter 4500—5000 Fuß selten getroffen, geht dagegen etwas höher, als die Lerche. Eine starke Beschattung sagt ihr zwar nicht zu, dennoch verjüngt sie sich auch im Plänterwald ganz befriedigend. Unter den nachtheiligen Einwirkungen der unorganischen Natur leidet sie verhältnißmäßig wenig, vom Weidevieh wird sie nicht in dem Maße beschädigt, wie die Mehrzahl der übrigen Holzarten; Verletzungen heilt sie leicht aus und besitzt über dieses eine große Lebenszähigkeit. Ihr Holz zeichnet sich durch seine weiße Farbe aus und leidet vom Wurmfraß wenig, es ist daher zu verschiedenen Zwecken gesucht. Ihre Verbreitung ist ziemlich beschränkt; zahlreich kommt sie nur am obern Theil der Gehänge der hoch liegenden Thäler vor, so im Ober-Engadin, im Engstlen- und Gadmenthal, zwischen Grindelwald und Lauterbrunnen, im Oberwallis, namentlich im Turtmanthal 2c. Sehr starke alte Exemplare mit einem Umfange von 11—15 Fuß sind nicht selten. Die Länge steigt nur ausnahmsweise über 60 Fuß.

Die Legföhre oder Krummholzkiefer, Pinus pumilio, gehört vorzugsweise dem Kalkgebirge an, wo sie — namentlich an den Sonnenseiten — den ärmsten Bo-

den, sogar steril scheinende Schutthalden dicht überzieht und bindet. Im Schiefergebirg und auf feuchtem Boden macht sie in der Regel der Alpenerle Platz. An der obern Waldgrenze deckt sie oft weite Strecken; doch überschreitet sie die Baumgrenze nicht erheblich. Ihr Ertrag ist gering, ihre Boden bindenden Eigenschaften sind jedoch hoch anzuschlagen. Im Jura fehlen die Arven und Legföhren.

Die Buche, Fagus sylvatica, zieht in den Alpen die warmen, sonnigen Gehänge den schattigen entschieden vor und zwar bis an den Fuß der tief eingeschnittenen Thäler. Dabei zeigt sie auf scheinbar armem, flachgründigen Boden ein recht gutes Gedeihen und liebt das Kalk- und Molassegebirg mehr, als die Schiefer- und krystallinischen Gesteine. In der Mischung mit andern Holzarten geht sie bis gegen 5000, in den geschützten Tessinerthälern sogar bis gegen 6000 Fuß Meereshöhe, in reinen Beständen findet man sie über 4000 Fuß Höhe nicht. An den ihr zusagenden Stellen ist ihre Erhaltung und Verjüngung leichter, als bei irgend einer andern Holzart. — Bei einer 70—90jährigen Umtriebszeit verjüngt sie sich bei der Kahlschlagwirthschaft ohne künstliche Nachhülfe sehr gut und liefert dabei, soweit der Boden nur einigermaßen tiefgründig ist, hohe Erträge. Auch beim Niederwaldbetrieb erhält sie sich bei der Plänterung und bei der Schlagwirthschaft gut. Reine Bestände bildet sie an den südlichen Abhängen gegen die Mehrzahl der Schweizerseen und die weiten, tief eingeschnittenen Thäler. Im Jura dominirt sie — die hochliegenden Thäler ausgenommen — entschieden und geht hier bis nahe an die Baumgrenze hinauf.

Eichen, Quercus, findet man in den untern Bergregionen ziemlich häufig, jedoch, den südöstlichen Fuß des Jura ausgenommen, wo sie auch kleinere, reine Bestände bilden, immer nur einzeln. Sie gehen etwa 3000 Fuß

hoch und lieben die Sonnenseiten und offenen Thäler. Mit geringen Ausnahmen gehören die Eichen der Alpen der Spezies G. pedunculata an. Im Durchschnitt erreichen dieselben keine große Vollkommenheit, doch steht bei Courfaivre im Delsbergerthal eine mit 32 Fuß Umfang, die ungefähr 30 Klafter Holz liefern würde.

Der Bergahorn, Acer pseudoplatanus, zieht den Kalkboden jedem andern vor und geht circa 5000 Fuß hoch. Man findet ihn sowohl im Wald als auf den Alpen; er gereicht aber namentlich den letztern zur Zierde und wird nicht nur seines Holzes wegen geschätzt, sondern auch seiner Blätter und des Schatten und Schutzes wegen, den er gewährt. Dessen ungeachtet wird seiner Nachzucht wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Sehr starke Exemplare sind nicht selten; so steht auf der Alp Ohr im Melchthal einer mit 28 Fuß Umfang und im Linththal einer im Werth von circa 1000 Franken.

Den Spitzahorn, Acer platanoides, findet man im Gebirg selten, wogegen der Feldahorn, Acer campestre, am Fuß der Berge hie und da vorkommt und zwar mitunter in starken Exemplaren (bis zu 13 Zoll Durchmesser). Im Jura, im Unterwallis und am Genfersee kommt auch der schneeballblättrige Ahorn, Acer opulifolium, vor.

Eschen, Fraxinus excelsior, kommen in größerer Zahl nur an Bachufern und in Hecken 2c. vor, gehen jedoch bis zu 4000 Fuß Meereshöhe. In den Thalgütern werden sie behufs Gewinnung von Futterlaub als Schneidelbäume behandelt.

Die Weißerle, Alnus incana, fehlt an den Fluß- und Bachufern selten und steigt bis gegen die obere Baumgrenze hinauf. Zur Begrünung von Geschiebsablagerungen, abgerutschten Flächen 2c. eignet sie sich ausgezeichnet, weil sie auf solchen Lokalitäten gedeiht, den Boden bindet

und gute Erträge liefert. Dicht erhält sie sich nur da, wo sie fleißig abgetrieben wird, im lichten Stand kann sie einen Durchmesser von 16 Zoll erlangen.

Schwarzerlen, Aluns glutinosa, giebt es nur in den untern Theilen der tief eingeschnittenen Thäler.

Die Alpenerle, Aluns viridis, geht noch über die Baumregion hinaus und überzieht den Boden, wo sie heimisch ist, ganz dicht. Auf dem frischen und feuchten Boden des Schiefergebirges vertritt sie die Legföhre. In holzarmen Gegenden ist sie für die Befriedigung des Brennholzbedarfs von einiger Bedeutung, in holzreichen bleibt sie unbenutzt, trägt aber überall viel zur Bindung des Bodens bei. Dem Jura fehlt die Alpenerle.

Die Birke, Betula alba, kommt in allen Regionen, jedoch nur ausnahmsweise zahlreich vor. Nicht selten siedelt sie sich auf großen Kahlschlägen und auf Brandstellen zuerst an und begünstigt dadurch das Aufkommen der Nadelhölzer.

Aspen und Schwarzpappeln, Populus tremula und nigra, sind nicht selten, letztere kommt jedoch nur in den tiefern Lagen vor, während erstere bis zu 5000 Fuß hinauf steigt.

Ulmen, Ulmus, und Linden, Tilia, sind nicht häufig, und die

Eibe, Taxus baccata, fehlt den höhern Lagen ganz und ist auch in tiefern Gegenden, namentlich in den Alpen, ziemlich selten.

Mehlbäume, Sorbus Aria, und Vogelbeerbäume, Sorbus Aucuparia, sind ziemlich häufig und gehen hoch, letzterer sogar über die Baumregion hinaus. Die Mehlbäume erreichen bisweilen einen Umfang von 50 bis 60 Zoll. Die Traubenkirsche, Prunus padus, ist namentlich im Oberwallis häufig.

In den wärmeren Lagen der Alpen sind neben den genannten Holzarten auch der Bohnenbaum, Cytisus, die Hopfenbuche, Ostrya carpinifolia, und die Kastanie, Castanea vesca, vertreten. Die Hopfenbuche ist nur im südlichen Theil des Kantons Tessin repräsentirt. Die Kastanie und der Bohnenbaum dagegen gehen bis zu 3000 Fuß hinauf. Die Kastanie kommt zwar in den Tessiner- und Unterwalliserwäldern als Ausschlagholz und als Baum vor, in der Hauptsache aber gehört sie doch mehr zu den Frucht- als zu den Waldbäumen. Als Fruchtbaum bildet sie in den südlichen Bündnerthälern, im Kanton Tessin und am Genfersee ziemlich ausgedehnte, lichte Bestände, in denen sie sich freiwillig verjüngt und bei einer Höhe von 70 bis 80 Fuß einen Durchmesser von 9 bis 10 Fuß erreichen kann. Weniger zahlreich und weniger kräftig kommt sie im Rheinthal, am Wallenstadtersee (bei Murg stehen unter Kastanien Alpenrosen), am obern Theil des Zugersee und am südlichen Abhange des Rigi vor.

Hie und da verirrt sich in den südlichen Thälern sogar ein Lorbeer- oder ein Feigenbaum in den Wald. An geschützten warmen Stellen dauern diese beiden Pflanzen bis zu 2000 Fuß Höhe im Freien aus.

Daß durch die Forstwirthschaft dem Boden an sehr steilen Stellen noch etwas abgewonnen werden kann, beweist das Vorkommen von Wäldern an Hängen mit einer Neigung von 50 und mehr Graden. Die in so steilen Lagen vorhandenen Bestände sind zwar nicht geschlossen, sie schützen aber den Boden gegen Abschwemmungen und liefern noch erhebliche Erträge. Mit Recht sind daher die steilsten Gehänge der forstlichen Benutzung zugewiesen und es ist nur zu bedauern, daß in frühern und spätern Zeiten Rodungen an Orten stattgefunden haben, an denen der Wald im Interesse der vortheilhaftesten Bodenbenutzung hätte erhalten werden sollen.

Von den landwirthschaftlichen Kulturpflanzen, denen im Gebirg kein großes Areal zugewiesen ist, kommen vorzugsweise in Betracht: die Weinrebe, Kern- und Steinobstbäume, Getreide, namentlich Gerste, Roggen, Weizen und Mais, Kartoffeln, Bohnen, weiße und gelbe Rüben, Kohl, Salat und andere Gartengewächse.

Wein wird in den nach Süden auslaufenden Thälern, im Rhein- und Seezthal, am Thunersee, im Wallis, am Genfersee und am Neuenburger- und Bielersee gebaut. Im Tessin und Wallis geht der Weinstock bis zu 2500 Fuß, auf der Nordseite der Alpen nur bis 2000 Fuß Höhe. Kernobst und Wallnußbäume gehen auf der Nordseite der Alpen circa 3000, auf der Südseite und im Wallis 3500, an einzelnen Orten bis nahe an 4000 Fuß hoch; die Kirschbäume noch circa 500 Fuß höher. Getreide, namentlich Gerste und Roggen werden in den nach Norden verlaufenden Thälern bis zu 4000 Fuß, an geschützten, sonnigen Gehängen noch etwas höher hinauf gebaut; im Engadin, in einigen südlichen Thälern und im Wallis geht dasselbe über 5000 Fuß hoch. Der Anbau des Mais beschränkt sich auf die tiefern Thäler, im Wallis findet man ihn jedoch bis Mörel, 2700 Fuß hoch. Die Kartoffeln gehen noch etwas höher als die Gerste, doch sind sie in diesen hohen Lagen dem Erfrieren stark ausgesetzt. Weiße und gelbe Rüben, Kohl, Salat und andere Gartengewächse findet man so weit hinauf, als menschliche Wohnungen, so zum Beispiel noch beim Hospital auf dem Simplon in einer Höhe von 6600 Fuß. Im Jura gehen Getreide und Kartoffeln nicht höher als bis zu 3500 Fuß.

Der Anbau von landwirthschaftlichen Kulturpflanzen wird nur in den untern Theilen des Tessin, im Unter-Engadin, am Heinzenberg, im Rheinthal, am Hasliberg und im Rhonethal, namentlich aber in seinen südlichen

Seitenthälern in größerer Ausdehnung betrieben. In Letzteren, so im Einfischthal, findet mit Hülfe des Terrassenbaues der Anbau von Getreide noch an Hängen mit 45° Neigung statt. Der Ertrag derselben wird um so geringer und ihr Gedeihen um so unsicherer, je höher man hinaufsteigt und je enger die Thäler sind, in denen sie gebaut werden; es rechtfertigt sich daher gewiß vollkommen, daß man vorzugsweise die Viehzucht zu befördern sucht, für die alle Verhältnisse sehr günstig sind.

---

5. Arealverhältnisse *).

Nach Seite 5 besitzt die ganze Schweiz einen Flächeninhalt von 1775,3 Quadratstunden, die Stunde zu 16,000 Längenfuß gerechnet. Von dieser Fläche fallen auf die Alpen und das höher liegende Molassengebiet 1151,7 Quadratstunden oder 7,370,900 Jucharten, und es sind davon 1,134,700 Juch. als Waldboden zu betrachten. Der in Frage kommende Theil des Jura mißt 193,8 Quadratstunden oder 1,240,100 Jucharten, wovon 375,000 Juchartrn bewaldet sind. In den Alpen betragen daher die Waldungen 15,4 Prozent und im Jura 30,2 Prozent des Gesammtareals. Im Durchschnitt sind in der in Frage liegenden Gegend 17,5 Prozent der Gesammt-

*) Die auf die Flächen Bezug habenden Zahlen gründen sich zum kleinern Theil auf Katasteraufnahmen, zum größern auf die topographische Vermessung der Schweiz. Wo letztere noch nicht vollständig durchgeführt ist, wie in den Kantonen Uri, Unterwalden, Luzern und Bern, wurden über die vermessenen Partien möglichst genaue Berechnungen angestellt und vom Ergebniß derselben unter Berücksichtigung der bestehenden Verhältnisse auf die Arealverhältnisse der nicht vermessenen Theile geschlossen.

fläche bewaldet und es beträgt das Waldareal im Ganzen 1,509,700 Jucharten.

Die übrige Fläche kann nicht mit Sicherheit auf die einzelnen Kulturarten vertheilt werden, weil in den meisten Kantonen speziellen Berechnungen fehlen; man wird aber annehmen dürfen, es bestehen in den Alpen circa 33 Prozent aus Weiden, 20 Prozent aus Wiesen, Aeckern, Gärten und dergleichen, und 31,6 Prozent aus ertraglosen Flächen (Felsen, Schnee- und Eisfelder, Seen, Flüssen rc.) Im Jura nehmen die Weiden circa 25, die Kulturländereien 39,8 und die ertraglosen Flächen 10 Prozent der Gesammtfläche ein. Läßt man den unproduktiven Boden unberücksichtigt, so bilden die Waldungen in den Alpen 22,4 und im Jura 33,6 Prozent des benutzbaren Areales.

Da sich in den einzelnen Gebieten erhebliche Abweichungen von diesen Durchschnittszahlen zeigen, so folgt hier eine spezielle Aufzählung der diesfälligen Verhältnisse.

Kanton oder Kantonstheil.	Gesammtfläche. Quadrat-Stunden.	Gesammtfläche. Juchart.	Waldungen. Juchart.	Von der ganzen Fläche sind bewaldet. Prozent	Vom Waldareal gehören dem Staat	Vom Waldareal gehören den Gemeinden und Korporationen	Vom Waldareal gehören den Privaten	Bemerkungen.
					Prozent.			
Appenzell A.-Rh.	10,7	68,600	10,800	15,8	keine	8,0	92,0	Die Waldungen sind sehr stark parzellirt.
Appenzell I.-Rh.	7,3	46,900	5,200	11,1	keine	—	—	Der größere Theil der Waldungen gehört den Gemeinden.
St. Gallen	87,8	561,600	92,100	16,4	2,7	79,8	37,5	
Glarus	29,8	190,800	34,400	18,0	keine	—	—	Der größere Theil der Waldungen gehört den Gemeinden und Genossenschaften.
Graubünden	304,2	1,946,600	330,600	17,0	keine	95,0	5,0	In Schams und Avers beträgt das Waldareal 8,4, im Ober-Engadin 9,4, in der Herrschaft 37,5 und in Misox 44,4 Proz.
Tessin	121,6	778,200	135,100	14,4	keine	—	—	Fast alle Waldungen gehören den Gemeinden. Der Bezirk Mendrisio ist zu 44, das Val Maggia nur zu 9,7 Proz. bewaldet.
Uri	47,0	300,800	17,900	6,0	wenig	—	—	Fast alle Waldungen gehören den Gemeinden, der Bez. Uri ist zu 6,9, Urseren nur zu 1 Prozent bewaldet.
Schwyz	40,0	256,400	34,000	13,3	keine	—	—	Die meisten Waldungen gehören Gemeinden u. Genossenschaften. Im äußern Kantonstheil sind 16, im innern 12,3 Proz. bewaldet.
Zug (inclus. ebener Theil)	10,2	65,300	8,900	13,6	keine	—	—	Der größere Theil der Waldungen gehört den Gemeinden.
Unterwalden n.d.W.	12,6	80,600	20,000	24,8	wenig	—	—	Der größte Theil der Waldungen gehört den Gemeinden.
Unterwalden o.d.W.	20,9	133,800	30,400	22,7	wenig	—	—	Desgleichen.
Uebertrag	692,1	4,429,600	719,400	—	—	—	—	

Kanton oder Kantonstheil.	Gesammtfläche. Quadrat-Stunden.	Gesammtfläche. Juchart.	Waldungen. Juchart.	Von der ganzen Fläche sind bewaldet. Prozent	Vom Waldareal gehören dem Staat (Prozent)	den Gemeinden und Korporationen (Prozent)	den Privaten (Prozent)	Bemerkungen.
Uebertrag	692,1	4,429,600	719,400	—	—	—	—	
Luzern (Rigi, Pilatus und Entlebuch)	18,0	115,200	25,300	22,0	keine	—	—	Circa 2 Drittel der Waldungen gehören Privaten.
Bern (Alpen) (Vom Guggishorn über die Gibelegg und den Buchholterberg nebst den Aemtern Signau und Trachselwald)	159,5	1,020,900	166,300	16,3	5	86	9	Im Emmenthal beträgt das Waldareal 27,8, im Oberhasle nur 10,4 Prozent.
Bern (Jura) bis an den Bielersee u. die Zihl	66,8	427,300	127,300	29,8	10	70	20	
Freiburg (Alpen) (Châtel St. Denis, Bulle, Plafeyen)	25,5	163,300	23,000	14,0	3,0	58	39	Die Waldungen auf den Alpen sind inbegriffen.
Wallis	226,6	1,450,200	173,700	12,0	keine	—	—	Zum größten Theil Gemeindswaldungen, im Oberwallis sind 9,4, im Unterwallis 11,5 Prozent bewaldet.
Waadt (Alpen) (bis an die Vevaise)	30,0	191,700	27,000	14,1	24,4	—	—	Im ganzen Kanton 14,5 Proz. Staats-, 61,5 Proz. Gemeinds- und 24 Proz. Privatwälder.
Waadt (Jura)	39,1	250,300	82,000	32,7	12,6	—	—	
Neuenburg	34,8	222,600	56,400	25,3	6,0	83,7	10,3	Durch den Anbau von hochgelegenen Weiden soll das Waldareal auf 64,400 Juch. oder auf 29 Prozent gebracht werden.
Solothurn (ganz)	34,6	221,200	67,600	30,5	2,5	85,2	12,3	Der Jura ist zu 30,1 Prz. bewaldet.
Baselland (ganz)	18,5	118,700	41,700	35,1	keine	—	—	Zum größern Theil Gemeindswälder.
Summa	1345,5	8,611,000	1,509,700	17,5	—	—	—	

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß im Durchschnitt diejenigen Gegenden, welche die höchsten Berge enthalten, am schwächsten bewaldet sind, ganz besonders dann, wenn auch ihre Thalsohlen hoch liegen (Avers und Rheinwald, Ober Engadin, die obern Tessinerthäler, Urseren, Uri, Oberhasle, Frutigen, Oberwallis). Schwach bewaldet sind ferner die Gegenden mit sanften, zur Weide gut geeigneten Bergformen, so Appenzell, ein großer Theil des alten Landes Schwyz, die Freiburger- und ein Theil der Waadtländeralpen ꝛc. Stark bewaldet sind dagegen: der Jura, ganz besonders der Platojura und manche untere Theile des zu den Alpen gerechneten Gebietes, z. B. die Herrschaft und Misox in Graubünden, die Gegend um Mendrisio und Lugano in Tessin, Nidwalden und das Emmenthal.

Verglichen mit der Mehrzahl unserer Nachbarländer, ist die Schweiz — namentlich das Alpengebiet — arm an Waldungen, so sind in Oesterreich 39, in Süddeutschland 25—33, in Preußen 29, in Frankreich 16 Prozent der Gesammtfläche bewaldet, während in den in Frage kommenden Landestheilen der Wald im Durchschnitt 17,5 und in den Alpen nur 15,4 Prozent des ganzen Areals einnimmt. Das Verhältniß bleibt sogar noch ziemlich ungünstig, wenn man die ertraglosen Flächen, an denen die Schweizeralpen unverhältnißmäßig reich sind, unberücksichtigt läßt und die Waldungen nur mit dem produktiven Boden vergleicht, indem dieselben in den Alpen nur 22,4 Prozent des Letzteren einnehmen. Diese, für ein rauhes Gebirgsland ziemlich ungünstigen Verhältnisse mahnen ernstlich daran, den Waldungen nicht nur der Holzerzeugung, sondern auch der Erhaltung des Klimas wegen die vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Mit Bezug auf die Eigenthumsverhältnisse konnten nicht überall die wünschbaren Angaben gemacht werden,

weil es in den meisten Kantonen an einem Kadaster fehlt. Den in der Zusammenstellung enthaltenen Zahlen ist hier noch beizufügen, daß im Entlebuch fast alle Waldungen in den Händen der Privaten sind und in dieser Beziehung das Verhältniß hier noch ungünstiger ist, als in Appenzell Außer-Rhoden; daß auch Appenzell Inner-Rhoden sehr viele Privatwaldungen hat, und daß im bernerschen Amt Frutigen mindestens 40% des Waldareals Partikularen angehört. In den übrigen Gegenden ist der größere Theil der Waldungen Eigenthum der Gemeinden und Genossenschaften. Im Kanton Uri und im alten Land Schwyz waren früher alle Waldungen Gemeingut, sie wurden dann aber — mit geringen, auf Uri beschränkten Ausnahmen — unter die Gemeinden zur Nutznießung vertheilt. Bern und Solothurn hatten sehr viele belastete Staatswälder, die aber durch Regulirung der Eigenthumsverhältnisse zum größten Theil in die Hände der Gemeinden übergingen und im Kanton Bern an verschiedenen Orten durch Theilung sogar Privatgut wurden.

---

6. Bevölkerung und Holzbedarf.

Nach der Volkszählung vom Dezember 1860 zählt die Schweiz 2,513,883 Einwohner in 527,728 Haushaltungen; davon fallen auf die in Frage liegenden Landestheile 1,261,709 Einwohner, in 271,202 Haushaltungen, und zwar auf die Alpen 913,524 Einwohner in 199,770 Haushaltungen, und auf den Jura 348,185 Einwohner in 71,432 Haushaltungen. Im übrigen Theil der Schweiz wohnen demnach 1,252,174 Seelen, oder 256,526 Haushaltungen.

Im Durchschnitt kommen auf eine Haushaltung 21,53 Juchart Boden aller Art, wovon 4,04 Juchart Wald-

boden; in den Alpen fallen auf eine Haushaltung 36,9 Juchart Boden, wovon 5,68 Juchart bewaldet sind; im Jura 5,25 Juchart Waldboden und 17,36 Juchart Boden im Ganzen, und in der Ebene berechnet sich der Antheil am Boden für jede Haushaltung auf 10,73 Juchart, wovon 2,44 Juchart Waldboden sind.

Auf der Quadratstunde wohnen im Durchschnitt 1416 Seelen, in den Alpen 794, im Jura 1797 und in der Ebene 2913.

Auf die einzelnen Kantone oder Kantonstheile vertheilt sich die Bevölkerung in folgender Weise:

Kanton oder Kantonstheil.	Einwohner.	Haushaltungen.	Köpfe per Haushaltung.	Auf der Quadratstunde wohnen	Auf den Kopf kommt an Wald	Auf die Haushaltung kommt an Wald	Bemerkungen.
				Seelen.	Juch.	Juch.	
Appenzell A.-Rh. . .	48,456	13,240	3,7	4529	0,22	0,82	
Appenzell J.-Rh. . .	11,917	3,160	3,8	1632	0,44	1,65	
St. Gallen . . .	180,669	39,785	4,5	2058	0,51	2,31	
Glarus	33,459	7,853	4,3	1123	1,03	4,38	
Graubünden . . .	89,837	20,925	4,3	295	3,68	15,80	
Tessin	117,949	25,617	4,6	970	1,15	5,27	
Uri	14,697	3,124	4,7	313	1,22	5,73	
Schwyz	44,913	8,870	5,0	1123	0,78	3,83	
Zug	19,597	3,634	5,4	1921	0,45	2,45	
Unterwalden n. d. W.	11,561	3,052	3,8	918	1,73	6,55	
„ o. d. W.	13,399	3,228	4,2	641	2,27	9,42	
Luzern (Rigi, Pilatus, Entlebuch)	46,465	8,752	5,3	2581	0,54	2,89	Entlebuch, Luthern, Hergiswyl und Menznau, Schwarzenberg, Malters, Kriens, Horw, Luzern und Rigi.
Bern (Alpen) . . .	137,974	27,965	4,9	865	1,21	5,95	
„ (Jura) . . .	98,680	20,269	4,9	1477	1,30	6,28	
Freiburg (Alpen) . .	17,898	3,931	4,6	702	1,29	5,85	
Wallis	90,484	18,635	4,9	400	1,92	9,32	Im Oberwallis fallen auf die Haushaltung 12,61 und im Unterwallis 7,98 Jucharten Wald.
Waadt (Alpen) . .	34,249	7,999	4,3	1142	0,79	3,39	
„ (Jura) . .	41,308	9,135	4,5	1056	1,99	8,98	Die am Fuß des Jura gelegenen Dörfer sind mitgerechnet.
Neuenburg	87,383	18,593	4,7	2511	0,65	3,03	
Solothurn	69,221	13,980	5,0	2000	0,98	4,82	
Baselland	51,593	9,455	5,4	2790	0,81	4,41	
Summa	1,261,709	271,202	4,7	938	1,20	5,57	

Die größere Zahl der Bewohner des Gebirges beschäftigt sich mit der Viehzucht und dem Landbau; doch gibt es mehrere Gegenden, in denen industrielle Gewerbe sehr lebhaft betrieben werden, so im Kanton Appenzell und St. Gallen die Stickerei, im Kanton Glarus die Baumwollenindustrie und im Jura die Uhrenmacherei. An einigen andern Orten befinden sich auch holzkonsumirende Gewerbe im engern Sinne des Wortes, so z. B. im Berner- und Solothurner-Jura eine bedeutende Zahl von Eisenwerken, in verschiedenen Gegenden Glashütten, im Berneroberland einige Parquetfabriken und die Holzschnitzerei 2c.

In der nachfolgenden Berechnung des Holzbedarfs konnte indessen der Brennstoffverbrauch der industriellen Etablissemente nicht berücksichtigt werden, theils weil es an Anhaltspunkten für die Ermittlung desselben fehlte, theils weil die Zufuhr von Steinkohlen und deren Verwendung in den Fabriken 2c. immer größer wird, der Holzverbrauch also vielen Schwankungen ausgesetzt ist. Sehr bedeutend ist indessen der durch die Industrie bedingte Holzverbrauch immer noch, wofür ein Beweis schon darin liegt, daß die Hüttenwerke im Jura jährlich über 4,000,000 Kubikfuß Kohlholz konsumiren. Der Holzverbrauch der Eisenbahnen und Dampfboote blieb ebenfalls unberücksichtigt, weil auch bei diesen die Steinkohlenheizung immer mehr angewendet wird, der Holzverbrauch für dieselben also abnimmt; gegenwärtig bedienen sich indessen die meisten Dampfschiffe und ein Theil der Eisenbahnen zur Dampferzeugung noch des Holzes.

In den der nachfolgenden Berechnung des Holzkonsums zu Grunde gelegten Zahlen ist dagegen der Holzverbrauch der kleinen bürgerlichen Gewerbe, wie Schmieden, Bäckereien, Sennereien, Ziegel- und Kalkbrennereien, Färbereien, Bierbrauereien, Branntweinbrennereien 2c.,

der Holzkonsum für Hochbauten, Brunnen und Brunnenleitungen, Zäune, Wuhrungen und Rebstickel, zur Darstellung von Möbeln und Geräthschaften u. s. f. inbegriffen. Auf die Brennstoffsürrogate, wie Torf, Braun- und Steinkohlen, Träst- und Lohkäse ꝛc. wurde keine Rücksicht genommen, weil für die Schätzung der zur Verwendung kommenden Masse alle Anhaltspunkte fehlten. Ebenso wurden die Holzerträge der Obstbäume, der Weinberge, der Lebhäge ꝛc. unberücksichtigt gelassen, indem das statistische Material über Umfang und Behandlung der Baumgärten und Weinberge noch so mangelhaft ist, daß keine spezielle, Vertrauen verdienende Berechnung auf dasselbe gegründet werden konnte.

Im Speziellen wurde sodann bei der Veranschlagung des Holzbedarfs noch berücksichtigt, daß:

1) Das zu Hochbauten, Brunnen, Zäunen, Wuhrungen, Reb- und Baumpfählen, Möbeln und Geräthschaften ꝛc. verwendete Holz in Folge dieses Gebrauchs zwar wohl einen Brennwerth-Verlust erleidet, der Verwendung als Brennmaterial aber nicht entfremdet wird, weil ein Theil desselben — die abfallenden Späne — sofort, der andere Theil später, wenn der Hauptzweck erfüllt ist, doch auf den Feuerheerd gelangt;
2) in der Mehrzahl der Haushaltungen nur eine Stube geheizt wird, nicht selten sogar zwei Familien in einer Stube wohnen; dagegen
3) durch das rauhe Klima, die Liebhabèrei für sehr warme Stuben, die mangelhaften Feuereinrichtungen, das Vorherrschen der hölzernen Häuser, die vielen holzfressenden Zäune ꝛc. der Holzverbrauch gesteigert wird, und
4) der Bedarf der Sennereien im Allgemeinen sehr groß ist, und an manchen Orten durch Einzelnalpung,

durch die Milchzuckersiederei und fast allgemein durch mangelhafte Feuereinrichtungen noch gesteigert wird. Endlich mußte

5) die Zahl der Köpfe, welche einer Haushaltung angehören, die Lebensweise der Einwohner und die Verwendung von weichem oder hartem Holz mit in Anschlag gebracht werden.

Von den in der nachfolgenden Zusammenstellung unter Berücksichtigung der eben erwähnten Verhältnisse eingetragenen Holzverbrauchsansätzen wird man sagen dürfen, sie seien eher zu niedrig, als zu hoch; es wird daher auch der Gesammtbrennstoffverbrauch eher über, als unter der berechneten Summe stehen.

Kanton oder Kantonstheil.	Zahl der Haushaltungen.	Holzbedarf per Haushaltung.	Gesammt-Bedarf	Bemerkungen.
		Kubikfuß.	Kubikfuß.	
Appenzell A.-Rh.	13,240	200	2,648,000	
Appenzell J.-Rh.	3,160	200	632,000	
St. Gallen	39,785	220	8,752,700	
Glarus	7,853	220	1,727,660	
Graubünden	20,925	320	6,697,000	
Tessin	25,617	180	4,611,060	
Uri	3,124	250	781,000	
Schwyz	8,870	200	1,774,000	
Zug	3,634	200	726,800	
Unterwalden nid dem Wald . .	3,052	210	640,920	
Unterwalden ob dem Wald . .	3,228	230	742,440	
Luzern (Rigi, Pilatus, Entlebuch) .	8,752	230	2,012,960	
Bern (Alpen)	27,965	240	6,711,600	11,373,470 Kubikfuß für 48,234 Haushaltungen.
„ (Jura)	20,269	230	4,661,870	
Freiburg (Alpen)	3,931	230	904,130	
Wallis	18,635	250	4,658,750	
Waadt (Alpen)	7,999	230	1,839,770	3,940,820 Kubikfuß für 17,134 Haushaltungen.
„ (Jura)	9,135	230	2,101,050	
Neuenburg	18,593	240	4,462,320	
Solothurn	13,980	220	3,075,000	
Baselland	9,455	220	2,080,100	
Summa	271,202	230	62,241,130	

7. Entwicklung und gegenwärtiger Stand der forstlichen Gesetzgebung und Vollziehung der bestehenden Gesetze.

So lange das Holz noch einen geringen Werth hatte und der Einfluß der Waldungen auf das Klima und die Erhaltung des Bodens noch wenig beachtet wurde, widmeten denselben weder die Waldeigenthümer, noch die Regierungen große Aufmerksamkeit. Die Vernichtung der Wälder wurde in vielen Fällen als ein verdienstlicheres Werk angesehen, als die Pflege derselben, weil man dadurch das Areal der Weiden vergrößerte und die Vertilgung der Raubthiere erleichterte. Man findet daher aus früheren Jahrhunderten und selbst aus dem Anfang des laufenden nur wenige, den Schutz der Wälder bezweckende Bestimmungen, und was an solchen vorhanden ist, beschlägt mehr die Benutzung der Wälder, namentlich die Waldweide und den Holzverkauf, als die Pflege und Verbesserung derselben.

Von dieser allgemeinen Erscheinung macht nur der Waldbann eine Ausnahme, indem dieser schon sehr früh über diejenigen Waldungen verhängt wurde, welche zum Schutz der Gebäude, Straßen und werthvollen Liegenschaften gegen Schneelawinen dienten. In der Regel besteht der Bann darin, daß jeder Holzbezug, an den meisten Orten sogar die Wegnahme der dürren und zusammengebrochenen Bäume verboten, die Ausübung der Weide aber nicht, oder doch nur in ungenügender Weise beschränkt ist.

In den drei ersten Dezennien des laufenden Jahrhunderts erwachte unter den Einsichtigeren des Volkes allmählig der Sinn für die Erhaltung und Pflege der Wälder und die Landesbehörden fingen an, forstliche Fragen in das Bereich ihrer Thätigkeit zu ziehen. Eine allge-

meine Thätigkeit auf dem Gebiet der forstlichen Gesetzgebung vermochten jedoch erst die großen Wasserverheerungen des Jahres 1834 hervorzurufen. Den aufmerksamen Beobachtern entging es nämlich nicht, daß die zerstörende Kraft des Wassers durch die unvorsichtige Abholzung ganzer Gehänge, den daherigen raschen Wasserabfluß und die durch letztern bedingten Bodenabschwemmungen und Abrutschungen bedeutend gesteigert werden, ein großer Theil des Schadens also diesem Umstande zuzuschreiben sei. Die Berichte der von der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft zur Untersuchung des Schadens und seiner lokalen Ursachen abgeordneten Sachverständigen bestätigten diese Beobachtung vollkommen und machten dringend auf die Nothwendigkeit einer größeren Schonung und bessern Pflege der Wälder aufmerksam. Hiezu kam noch das durch den allgemeinen Aufschwung der Industrie bedingte Steigen der Holzpreise, in Folge dessen selbst die von den Verbrauchsorten entfernter liegenden Waldungen ein werthvolles Eigenthum wurden, für das auf gesetzlichen Schutz Anspruch gemacht werden durfte.

Die obersten Landesbehörden widmeten daher von der zweiten Hälfte der 1830ger Jahre an der Forstwirthschaft größere Aufmerksamkeit als vorher, und suchten durch gesetzliche Bestimmungen die Wälder gegen Zerstörung und Uebernutzung zu schützen und eine bessere Pflege derselben anzubahnen. Ohne gesetzliche, das Forstwesen der ganzen Kantone beschlagende Bestimmungen sind gegenwärtig nur noch die Kantone Schwyz und Zug. Appenzell, Glarus, Uri, Unterwalden und Baselland haben nur einzelne Verordnungen, in denen die organisatorischen Bestimmungen ganz fehlen. In diesen Kantonen mangelt es daher auch an einem technisch gebildeten, die Gesetze vollziehenden und die Wirthschaft leitenden und kontrollirenden Forstpersonal. Die übrigen Kantone haben eine mehr oder weniger

vollständige Gesetzgebung und Beamte zur Vollziehung derselben.

Der Entwicklungsgang der forstlichen Gesetzgebung und der gegenwärtige Stand derselben war und ist in den einzelnen Kantonen so verschieden, daß ein allgemeines Bild davon nicht gegeben werden kann; es folgt daher hier die Darstellung dieser Verhältnisse speziell für die einzelnen Kantone.

Kanton Appenzell Außer-Rhoden.

Dieser Halbkanton besitzt keine, das Forstwesen ausschließlich betreffenden Gesetze und Verordnungen, wogegen im Gesetz über Liegenschaften vom 30. April 1837 folgende, den Wald beschlagende Bestimmungen enthalten sind:

1) Wo Straßen an gäben Abhängen vorbeiführen, darf bei einer Buße von Fr. 20 und Verpflichtung zum Schadenersatz weder Holz noch Gesträuch ausgereutet werden, wenn durch das Ausreuten Erdschlipfe entstehen könnten.
2) Das Trattrecht beschränkt sich auf das Weiden mit Vieh; Geißen und Schafe darf der Berechtigte nicht auftreiben. Das Mähen und Düngersammeln ist nicht gestattet. Die Besitzer dieses Rechtes dürfen den Wald — jedoch ohne Schaden für den Eigenthümer — einhagen.
3) Trattrechte sind ablösbar. Die Entschädigung wird in Geld geleistet; wenn eine gütliche Verständigung nicht möglich ist, so entscheidet der Richter.
4) Ohne Ablösung des Trattrechtes darf ein Wald nicht in Feld, Weide oder Wiese umgewandelt werden, dagegen kann der Trattberechtigte die Wiederanpflanzung da, wo Wald war, nicht hindern.
5) Sennen dürfen auf Alpenweiden auf 20—30 Stück Vieh nicht mehr als 4 Ziegen oder Schafe frei laufen

lassen; wer Ziegen oder Schafe auf Wiesen oder Weiden halten will, muß sie hüten oder anbinden.

6) Das Abbrechen von Zweigen und Gesträuch, sowie das Harzsammeln ist verboten.

7) Holz auf den Grenzlinien gehört den beiden Anstößern gemeinschaftlich.

8) Der Wald muß von Hauptstraßen 20 Fuß, von Nebenstraßen 10 Fuß entfernt bleiben. Gräben längs den Waldungen müssen zwei Fuß von der Grenze entfernt sein. Straßen und Wege in Waldungen, in denen dem Einen das Trattrecht, dem Andern der Wald zusteht, sind gemeinschaftlich zu unterhalten.

Appenzell Inner-Rhoden.

Der Große Rath dieses Halbkantons hat dem Wald und der Weide schon sehr frühe seine Aufmerksamkeit zugewendet, wofür folgende, allerdings nur vereinzelte und nie zu einer Forstordnung vereinigten Beschlüsse dieser Behörde den Beweis liefern mögen.

1) Anno 1559. Wer Geißen hat, muß dieselben, andern Leuten ohne Schaden, auf seinem Eigenthum sömmern und wintern.

2) Anno 1643, den 17. Juni. Das Stocken und Wurzelabhauen in gemeinschaftlichen und eigenen Waldungen ist verboten und zwar bei Buß der Trüllen.

3) Anno 1647, den 9. März. Jede Haushaltung darf nur 21 Geißen haben, ledige gar keine und die Sennen nur 2 bei Buße von 5 Thaler.

4) Anno 1696, den 16. Mai. Das Verderben des Holzes im Bannwald mit „Becken, Drinhauen und Schnatten“ ist mit 8 Tagen Gefangenschaft verboten.

5) Anno 1708. Geißen sollen im Stall gehalten werden. Wer sie auslassen will, soll sie an einen Pfahl

oder Seil binden. Geschieht dieses nicht und kommen sie auf andern Boden, so ist es erlaubt, dieselben niederzuschießen oder sonst wegzunehmen.

6) Anno 1709, den 14. März. Das Holzhauen im wilden und zahmen Bann ist verboten.

7) Anno 1749, den 9. Mai. Die Geißen dürfen weder in gebannte, noch in ungebannte Waldungen getrieben werden.

8) Anno 1762. Niemand darf mit Geißen in den zahmen oder wilden Bann fahren; wer solche hat, muß sie auf seinem Eigenthum halten.

9) Anno 1824. Besitzer von eigenen Liegenschaften und Pächter dürfen 21, Sennen 7 und andere Einwohner 10 Geißen haben. Die Gemeindsvorsteherschaften haben jedes Jahr im Monat Mai die Geißen abzuzählen und für jedes überzählige Stück 5 Fr. 67 Rp. zu Gunsten der Armenkasse zu erheben. Ueber dieses haben die Geißen Waldgegenden zu meiden, indem die Eigenthümer im Betretungsfalle für jedes Stück um 1 bis 3 fl. gebüßt werden.

Endlich erhält die vom 15. März 1839 d. d. und unterm 15. März 1849 erneuerte Verordnung betreffend den Verkauf aller Arten von Holz und Torf folgende wesentliche Bestimmungen, die gegenwärtig in Kraft sind:

1) Jedem Landmann, der eigenes, unverpfändetes Holz besitzt, ist gestattet, dasselbe mit Vorbehalt des für den eigenen Bedarf erforderlichen, nach Belieben an In- oder Ausländer zu verkaufen. Vor dem Verkauf muß jedoch das Holz, um Mißbrauch zu verhüten, vom Landeshauptmann und Landeszeugherrn mit Beizug der Hauptleute des Bezirkes besichtigt und über solche Verkäufe ein eigenes Protokoll geführt werden. Aus verpfändeten Waldungen darf

Holz nur mit Einwilligung sämmtlicher Kapitalbriefinhaber verkauft werden.

2) Der Verkauf der Holzantheile von Korporations- oder gemeinen Waldungen ist verboten. Es werden sowohl die Käufer als die Verkäufer zur Verantwortung gezogen und nach Maßgabe der Sache bestraft.

3) Alle Holz- und Waldgegenden müssen von Geißen gemieden werden, widrigenfalls deren Eigenthümer zum Schadenersatz angehalten und zu einer Strafe von 1 — 3 fl. per Stück gebüßt würden.

4) Holzfrevel jeder Art, sei es durch Hauen, Brechen, Harzen, oder auf andere Weise, wird als Diebstahl betrachtet und als solcher behandelt und bestraft.

St. Gallen.

Die ersten Spuren der forstlichen Gesetzgebung in diesem Kanton zeigten sich im Jahre 1807, indem unterm 13. Mai ein „Gesetz über Aufhebung und Loskauf des Tritt- und Trattrechtes auf Privat- und Gemeinde-Boden in Zelgen und Baufeld, Wies- und Waldboden" erlassen wurde. Auf die Gebirgswaldungen scheint indessen dieses Gesetz wenig angewendet worden zu sein. Im Jahre 1808 folgte ein Verbot gegen das Motten, Funken und Reutebrennen in der Nähe der Waldungen und Anno 1809 wurde der erste Forstbeamte mit dem Titel „Forstinspektor" angestellt. Derselbe hatte jedoch nur die in circa 2000 Jucharten bestehenden Staatswaldungen zu beaufsichtigen. Unter ihm stunden 2 – 3 Bannwarte, denen die polizeiliche Ueberwachung der Staatswaldungen und die Beaufsichtigung der Holzschläge oblag.

Am 6. Juli 1818 erschien die erste Verordnung betreffend den Holzfrevel und dieser folgte am 7. Dezember 1827 ein Gesetz über die Abholzung der Waldungen.

Dieses Gesetz enthielt im Wesentlichen folgende Bestimmungen:

1) Gemeinden und Korporationen dürfen ohne Bewilligung des Kleinen Rathes Holz weder in Masse verkaufen noch für den Verkauf theilweise oder in Masse schlagen. Bewilligungen werden nur ertheilt, wenn das Holz schlagfähig ist und zur Befriedigung der Bedürfnisse, weder in der Gegenwart noch Zukunft nöthig ist.
2) Privaten dürfen keine mehr als eine Juchart großen Waldungen zum Verkauf außer den Kanton schlagen.
3) Waldungen an Bergabhängen dürfen nicht in Masse gefällt werden.
4) Der Freischlag in Gemeinds- und Korporationswaldungen ist verboten.
5) Auf Waldboden, auf welchem dem Einen das Holzrecht, dem Andern die Weide zusteht, darf weder gemäht noch gereutet werden.

Der Vollziehungsbeschluß zu diesem Gesetz ist vom 10. März 1828 datirt.

Unterm 14. März 1828 folgte eine zweite Verordnung betreffend den Waldfrevel und am 26. Jänner 1837 wurde ein Gesetz über Besteurung der Waldungen, resp. des Waldbodens erlassen; durch dieses wird festgesetzt, daß die Waldungen in 6 Klassen zu theilen und das Steuerkapital per Juchart in der ersten Klasse mit fl. 60 und in der sechsten mit fl. 10 zu veranschlagen sei. Dabei soll nur der Boden in Betracht kommen, weil dieser das Stammkapital bilde, während der Holzvorrath nur die nach und nach aufgehäuften Zinsen repräsentire.

Am 23. August 1838 erschien sodann die erste umfassende Forstordnung, in der im Wesentlichen folgende Bestimmungen enthalten waren:

1) Der Oberaufsicht des Staates sind unterstellt:

Alle Staatswaldungen, alle Waldungen der Gemeinden, geistlichen und weltlichen Korporationen, Pfründen und Stiftungen und die Privatwaldungen, Letztere jedoch nur mit Bezug auf die polizeilichen Anordnungen.

2) Das Kantonsforstpersonal besteht aus einem Forstinspektor und 4 Bezirksförstern. Den Gemeinden und Korporationen ist es freigestellt, eigene Förster anzustellen, die aber den Bezirksförstern untergeordnet sind. Waldhüter haben alle Gemeinden und Korporationen in der erforderlichen Anzahl anzustellen.

3) Waldrodungen und Waldtheilungen sind verboten, ebenso die Anlegung von Kahlschlägen an steilen Hängen.

4) Die Waldungen müssen ausgemarket und vermessen werden.

5) Die Viehweide in den Waldungen ist beschränkt und so regulirt, daß die Waldungen unter denselben nicht zu sehr leiden.

6) Der Forstwirthschaft hinderliche Servituten müssen abgelöst werden.

7) Verödete Plätze und Blößen sind aufzuforsten, nasse Stellen zu entwässern, überflüssige Wege und Holzriesen zu beseitigen.

8) Regulirung der Holzfällungs- und Holzabfuhrzeit.

9) Die Gemeinden und Korporationen haben Waldreglemente zu entwerfen und dem Kleinen Rathe zur Genehmigung vorzulegen.

10) Regulirung des Verfahrens bei Uebertretung des Gesetzes, Freveln u. dgl., Strafmaß und Strafvollzug.

Anno 1839 folgten die Dienstinstruktionen für das Forstpersonal und 1840 ein Beschluß betreffend Anfang

und Schluß des forstlichen Rechnungsjahres. Am 22. August 1850 erschien das Gesetz, betreffend Grenzverhältnisse, Dienstbarkeiten, Zugrecht rc., das auch auf die Waldungen Bezug hat.

Die Forstordnung von 1838 blieb in Kraft bis 1851, mußte dann aber dem neuen, gegenwärtig noch gültigen, vom 7. Juni 1851 datirten, und am 14. August gleichen Jahres in Kraft getretenen Gesetz über das Forstwesen weichen. Dieses enthält folgende wesentliche Vorschriften:

1) Der Oberaufsicht des Staates sind unterworfen: Alle Staatswaldungen, alle Waldungen der Gemeinden, geistlichen und weltlichen Korporationen, der Pfründen und Stiftungen, sowie alle übrigen Wälder, welche für gemeinsame bleibende Zwecke bestimmt sind, und endlich die Privatwälder mit Bezug auf die Einfriedigung, Servitutablösung, Ausübung der Weide, Abholzungen an Flüssen und steilen Bergabhängen, Beschädigungen an stehendem Holz, Laubstreifen, Harzsammeln, Sicherung gegen Waldbrand, Wachen beim Holzriesen und die Strafbestimmungen.

2) Der Kanton ist in drei Forstbezirke eingetheilt und es ist die Aufsicht, Leitung und Handhabung der forstpolizeilichen und forstwirthschaftlichen Vorschriften einem Forstinspektor (mit einem Forstbezirk) und zwei Bezirksförstern übertragen. Die Gemeinden und Korporationen können eigene Förster anstellen, die jedoch dem Kantonalforstpersonal untergeordnet sind und deren Wahl der Genehmigung des Kleinen Rathes unterliegt. Für die Staats-, Gemeinds- und Korporations-Waldungen haben die Verwaltungen die erforderliche Anzahl Bannwarte anzustellen. Die Kantonsforstbeamten besoldet der Staat und das übrige Personal die Waldeigenthümer.

3) Die Staats-, Gemeinds- und Korporations-Wal-

dungen müssen vermarkt und auf Kosten der Wald-eigenthümer vermessen werden.

4) Ohne Erlaubniß des Kleinen Rathes dürfen diese Waldungen weder ausgereutet, noch urbar gemacht, noch in Weide umgewandelt werden.

5) Die Waldungen sind so zu bewirthschaften, daß der nachhaltige Ertrag derselben gesichert ist. — Der Freischlag ist untersagt.

6) Die Bezirksförster zeichnen mit einem Abgeordneten der Verwaltung und dem Bannwarte alljährlich die zum eigenen Bedarf der Waldeigenthümer erforderlichen Holzschläge aus. Abholzungen an Flüssen, Holzschläge zum Verkauf, sowie unnachhaltige Holzbezüge zum eigenen Bedarf dürfen nur mit Bewilligung des Kleinen Rathes stattfinden.

7) An steilen Bergabhängen Holz zu fällen, oder Stöcke auszugraben, ist verboten, soweit hiedurch Schneelawinen, Erdschlipfe ꝛc. entstehen könnten.

8) Alle verödeten Plätze und Blößen in den Waldungen sind aufzuforsten und versumpfte Stellen zu entwässern. An den Ufern der Flüsse und auf den den Ueberschwemmungen ausgesetzten Allmenden ist der Anbau von zu Wuhrholz tauglichen Holzarten thätig zu betreiben. Gesträuchboden mit geringem Ertrag ist mit Wald anzupflanzen.

9) Wo es zum Schutz gegen den Weidgang nöthig ist, haben die Nutznießer des Weidgangs den Wald einzufriedigen; unnöthige Wege und Holzriesen sind abzuschaffen.

10) Der Weidgang in Wäldern, deren Aufwuchs vom Vieh beschädigt werden kann, ist verboten, ebenso der Durchtrieb des Viehes. Ohne Hirt darf kein Vieh in den Wald getrieben werden. Für Berg- und Alpengegenden mit nur theilweise mit Holz

überwachsenen und nicht gebannten Waldhöhen darf mit Zustimmrng des Bezirksförsters für regelmäßig fortgesetzten Weidgang eine Ausnahme gemacht werden. Geißen dürfen, wo sie armuthshalber ein unentbehrliches Bedürfniß sind, in ältere Bestände und Staudenberge getrieben werden.

11) Das Grasen, Laubrechen und Moossammeln ist verboten, ebenso das Beschädigen von stehendem Holz, das Laubstreifen, Besenreisschneiden, Harzsammeln ꝛc.

12) Alle, einer geregelten Bewirthschaftung hinderlichen Servituten müssen abgelöst werden. Die Ablösung erfolgt auf gütlichem Wege, oder durch schiedsgerichtliches Verfahren. Die Entschädigung geschieht in der Regel in Geld, ausnahmsweise durch Abtretung eines Stückes Wald. Ist die Ablösung nicht möglich, so müssen die Servituten so regulirt werden, daß sie eine zweckmäßige Waldbehandlung möglichst wenig hindern.

13) Die Holzaufarbeitungs- und Abfuhrzeit ist durch die Bezirksförster festzusetzen.

14) Feuer aller Art dürfen in den Waldungen nur nach den Bestimmungen des Feuerpolizeigesetzes angezündet werden.

15) Die Waldreglemente sind nach Anleitung der Bezirksförster von den Verwaltungen zu entwerfen, von den Waldeigenthümern zu genehmigen und vom Kleinen Rathe zu ratifiziren.

16) Alle Entwendungen und Frevel, deren Werth und Schaden 8 Fr. nicht übersteigt, werden vom Gemeindrath, alle größern, sowie alle Rückfälle, vom gewöhnlichen Strafrichter beurtheilt.

17) Regulirung des Verfahrens beim Betreten und bef

der Bestrafung der Frevler und Gesetzesübertretungen, sowie beim Vollzug der Strafen, Strafmaß 2c.

Unterm 30. Dezember 1853 erschien eine Verordnung über Abwandlung der Bußen und Kontrollirung des Bußenvollzuges und am 2. Dezember eine solche über die Holzflößerei im Seezbach. Am 26. Mai 1858 endlich eine Verordnung betreffend die Vorbeugungsmittel gegen die Vermehrung des Borkenkäfers.

Kanton Glarus.

Eine aus dem Jahr 1620 stammende Regulirung der Geißenweide und eine noch ältere Bestimmung, betreffend das Holzreisten, abgerechnet, hat die älteste Verordnung, von der wir Kenntniß erlangten, die Verminderung der Waldungen und die Erweiterung der Alpen zum Zweck. Sie wurde im Jahr 1693 erlassen und verlangt, daß in den Alpen gereutet und geputzt und so viel offenes Land behalten werden soll, als möglich.

Aus dem alten Landbuche sind folgende, jetzt noch Geltung besitzende, zu verschiedenen Zeiten erlassene Verordnungen in die neue Gesetzessammlung des Kantons aufgenommen worden:

1) Die Wettertannen auf den Alpen dürfen weder umgehauen, noch beschneitet, oder geschädigt werden bei einer Buße von 35 Fr. per Tanne. Bestimmung vom Jahr 1783.
2) Geißen dürfen im Frühjahr, Herbst und zur Sommerszeit nicht allein, sondern nur mit der gemeinsamen „Geißhirtenen" auf die Weide getrieben werden. Erlassen Anno 1620.
3) Die Abholzung darf nur strichweise von oben bis unten erfolgen und an „Runsen, Flinsen und Bächen" darf nur mit Bewilligung der Tagwenräthe Holz gehauen werden. Bestimmung vom Jahr 1806.

4) Für den Handel in's Ausland dürfen keine Kohlen gebrannt und für den eigenen Bedarf darf die Köhlerei nur an „unschädlichen Orten" getrieben werden. Bestimmungen von 1828 und 1831.

5) Von dem als Bauntheil erhaltenen Holz darf keines außer den Tagwen oder die Dorfschaft verkauft werden. Bestimmungen von 1820 und 1824.

6) Jeder Tagwen kann seine Waldungen bannen und die gebannten Wälder nach Bedürfniß öffnen; den Alpen, die keine eigenen Waldungen haben, muß jedoch für ihren Bedarf Brenn- und Bauholz gegen billige Zahlung geliefert werden. Das Rindenschälen zu „Bäuern und Burdenen" ist den Sentenbauern gänzlich verboten. Bestimmungen von 1585, 1588, 1811 und 1824.

7) „Jeder ausgehauene Platz soll entweder mit der dem Boden angemessenen Holzart besäet, oder einige gute Stämme in demselben stehen gelassen werden, damit selbe den Samen verbreiten." Bestimmungen von 1820—1831.

8) „Bei Flinsen, Runsen und Lauizügen soll zur Befestigung des Bodens die nützlichste Holzart gesäet und derselbe einstweilen mit Weidenstöcken besetzt werden." Bestimmungen von 1820—1831.

9) „Das Stocken in ausgeholzten Wäldern und überall wo Wasserrunsen sind, ist gänzlich verboten und zwar auf jeden Stock bei 10 Fr. Buße." Bestimmungen von 1820—1831.

10) Bestimmungen über das Holzreisten in den Alpen, Weiden und Bodengütern. Aus den Jahren 1594 bis 1701.

11) Bestimmungen, betreffend die Behandlung und Bestrafung der Frevler mit dem Zusatz, daß Tagwengenössige für Frevel in den Tagwenwäldern als

Frevler, Nichttagwengenössige dagegen als Diebe bestraft werden sollen. Erlassen von 1749—1834.

In neuerer Zeit wurden sodann noch folgende Verordnungen erlassen:

1) Anno 1824. Holz zum Verkauf darf nur mit Bewilligung der Polizeikommission geschlagen werden.
2) Anno 1837. Alpen und Weiden sollen innert drei Jahren gegen einander ausgelagt (abgegrenzt) werden. Diese Lagen sind alle 15 Jahre zu erneuern.
3) Durch bloße Uebung können keine neuen Atzungsrechte in den Wäldern erworben werden.
4) Abgeholzte Waldstrecken in Gemeindswaldungen sollen für 10 nach einander folgende Jahre sowohl gegen die Weide als gegen das Mähen gebannt werden. Nach Ablauf dieser 10 Jahre darf noch 6 Jahre lang keine Streu gerecht werden. Diese Bestimmung gilt auch für diejenigen Waldungen, auf denen Atzungsrechte haften. Den Alpen- und Bergbesitzern bleibt jedoch das Recht der Durchfahrt vorbehalten, sie dürfen aber dasselbe nicht zum „Etzen" benutzen. Wird die Bannung nach der Abholzung versäumt, so darf sie auch später noch verhängt werden.

   Im Jahr 1841 wurde diese Bestimmung, Brief und Siegel vorbehalten, auch auf die Privatwaldungen ausgedehnt.

5) Anno 1850. Innert 6 Jahren müssen auf jeder Alp Ställe erstellt werden, welche dem zu sömmernden Melkvieh Raum genug bieten. Wo die Alpen kein eigenes Holz haben, sind die Besitzer der anstoßenden Waldungen zur Abgabe des für die Erstellung und Unterhaltung erforderlichen Holzes verpflichtet.

6) Im Jahre 1851 wurde das Ersetzen der Holzzäune durch Gräben, Mauern und Lebhäge angeordnet und für die Ausführung eine Frist von 10 Jahren gegeben.

Ferner wurde im nämlichen Jahre:

7) Ein Gesetz über die obligatorische Bildung von Wuhrkorporationen zur Verbauung von Flinsen, Runsen, Wild- und Waldbächen erlassen.

Im Jahr 1857 wurde von der Regierung ein umfassendes Forstgesetz der Landesgemeinde vorgelegt und zur Annahme empfohlen, von derselben aber leider verworfen.

Kanton Graubünden.

In diesem Kanton fällt der Anfang der forstlichen Gesetzgebung in das Jahr 1822 und besteht in einer großräthlichen Verordnung, durch die vorgeschrieben wird, daß der Kleine Rath, wenn Beschwerden über Abholzung ganzer Wälder einkommen, den beschuldigten Theil zur Vernehmlassung aufzufordern, die obwaltenden Umstände zu untersuchen, je nach Umständen die Fortsetzung des Hiebes einzustellen und die Klage dem nächsten Großen Rathe zur Entscheidung vorzulegen habe. Dieser ersten, den ganzen Kanton beschlagenden Verordnung reihte sich im Jahr 1827 eine zweite an, durch welche die Ausfuhr von Harz außer den Kanton verboten und das Harzscharen von der Bewilligung der Gemeindräthe abhängig gemacht wird.

Den Wasserverheerungen vom Jahre 1834 folgte im Jahre 1836 ein dritter Großrathsbeschluß, dahin gehend:

1) Es sei für den Kanton ein sachkundiger Forstbeamte anzustellen.
2) Derselbe habe den Kanton zu bereisen und die Waldungen in zwei Klassen zu theilen, und zwar:

a. in solche, durch deren ungeregelte Bewirthschaftung und Abholzung für Land- und Kommunikationsstraßen, Flußdämme und Wuhrungen oder Grundeigenthum naher oder entfernter Gemeinden Gefahr droht;
b. in solche, deren bessere Benutzung zwar wünschenswerth erscheint, ohne daß jedoch ihre Abholzung in oben angegebenem Sinne gefahrbringend wäre.

3) Die Waldungen erster Klasse dürfen ohne vorangegangene Anzeige und erhaltene Bewilligung vom Kl. Rath nicht abgeholzt werden, und überdieß hat der Letztere die nöthigen Anordnungen betreffend Stellung der Schläge und Wiederanpflanzung derselben zu treffen und die Eigenthümer zur forstmäßigen und Gefahr vermindernden Bewirthschaftung anzuhalten.

Im Jahr 1837 erhielt der Kleine Rath den Auftrag, Waldsamen anzukaufen, eine Saat- und Pflanzschule anzulegen, eine gemeinfaßliche Anleitung zur Verbesserung des bündnerischen Forstwesens verfassen zu lassen und für forstlichen Unterricht an der Kantonsschule zu sorgen.

Das Jahr 1839 brachte dem Kanton die erste eigentliche Forstordnung, welche im Wesentlichen folgende Bestimmungen enthielt:

1) Anstellung eines Forstinspektors und zweier Bezirksförster.
2) Einsetzung einer Forstverwaltungsbehörde und Anstellung eines Waldhüters in jeder ökonomischen Gemeinde.
3) Einführung von Gemeindswaldordnungen.
4) Verbot des Weidganges in Kulturen und auf natürlich verjüngten Flächen.
5) Verbot der Rodungen in Waldungen erster Klasse

und der Abholzungen zum Verkauf ohne kleinräthliche Bewilligung.

6) Ermächtigung des Kleinen Rathes zur Erlassung derjenigen Vorschriften, welche für die Erhaltung der Waldungen erster Klasse und deren Abholzung und Wiederverjüngung nothwendig erscheinen.

Im Jahr 1843 wurde die unentgeldliche Abgabe des Waldsamens an die Gemeinden und im Jahr 1845 die Einsetzung einer kantonalen Forstkommission, die Anstellung von Forstgehülfen und die Ertheilung von Prämien an die sich bei der Bewirthschaftung ihrer Waldungen auszeichnenden Gemeinden beschlossen. Gleichzeitig wurde die Hirtschaft über die auf die Weide gehenden Ziegen angeordnet und der Grundsatz aufgestellt: daß Bewilligung zu Holzverkäufen nur den Gemeinden ertheilt werden sollen, welche nach dem Gutachten der Forstbeamten Holzüberfluß haben.

Anno 1847 wurde die Gründung einer periodischen Forstschule zur Bildung von Gemeindsförstern beschlossen und Anno 1848 der Beschluß, betreffend die Ertheilung von Prämien an Gemeinden, wieder aufgehoben und dagegen verfügt, daß bei jedem Holzverkauf bei der Staatskasse so viel Geld zu deponiren sei, als die Wiederaufforstung der entholzten Fläche kosten werde.

Im Jahre 1851 wurde beschlossen: Das Forstpersonal soll aus einem Forstinspektor, einem Forstadjunkten mit einem Forstkreis und aus 9 Kreisförstern bestehen; die Forstkommission sei aufzuheben und ihre Geschäfte seien dem Kleinen Rathe zuzuweisen; die Forstschule soll jedes Jahr in einer andern Gemeinde abgehalten und den Gemeinden ein Beitrag an die Besoldung ihrer Förster verabreicht werden, und endlich (unterm 3. Juli)

„Die abgesonderte Rechnung für den Forstfond (laut Büdget für das Jahr 1851 in 404,923 Fr. 57 Rp. be-

stehend) sowie dessen Verzinsung hat von nun an aufzuhören und die Holzzollentschädigung in die Standeskasse zu fließen, wogegen der Kanton die auf dem Fond, resp. der Entschädigung haftende Verpflichtung in ihrem ganzen Umfange übernimmt."

Dieser Forstfond hat seine Existenz der Erhebung eines Ausfuhrzolles auf Holz, Kohlen und Rinde zu verdanken, die im Jahr 1824 beschlossen wurde. Vom Jahre 1826 an wurde von der Standeskassaverwaltung über die aus diesem Zoll, den Bolletengebühren und den von den Kantonalforstbehörden verhängten Bußen eingehenden Gelder eine besondere Rechnung geführt. Der Reinertrag fiel in die Standeskasse, die sich als Schuldnerin des Forstfondes betrachtete und demselben das Kapital bis zum Jahr 1836 à 4% und von da an in Folge eines Beschlusses des Großen Rathes, d. d. 1. April 1836 à 3½% verzinste. Aus dem Forstfond wurden nur die aus der Forstwirthschaft und Forstverwaltung erwachsenden Ausgaben bestritten, die jedoch bis auf die neuere Zeit sehr gering waren und z. B. noch im Jahr 1838 nur 1897 Bündner-Gulden betrugen.

Unterm 8. August 1842 kam die Erhebung des fraglichen Ausfuhrzolles bei der Tagsatzung zur Sprache und es faßte dieselbe, nachdem die Gesandtschaft des Kantons Graubünden erklärt hatte, daß es den Behörden nur durch die Erhebung des Ausfuhrzolles möglich geworden sei, eine Forstordnung in's Leben zu rufen, und daß ohne eine solche die Waldungen des Kantons dem Untergang entgegengehen würden, was auch für andere Kantone sehr nachtheilige Folgen haben müßte — den Beschluß:

„Dem Stande Graubünden wird der Bezug eines Ausgangszolles auf Holz, Kohlen und Rinde zu Gunsten der Forstkasse bewilligt."

Seit der Zentralisirung der Zölle wird der Kanton Graubünden für die Abtretung seines Holzausgangszolles von der Eidgenossenschaft mit jährlich 14,285 Fr. 70 Rp. entschädigt.

In den fünf Jahren von 1853 bis 1857 verausgabte die Standeskasse für das Forstwesen 90,134 Fr. 12 Rp., im Durchschnitt also per Jahr 18,026 Fr. 82 Rp. Die Einnahmen ohne den Zins für den Forstfond betrugen 80,999 Fr. 46 Rp., oder per Jahr 16,199 Fr. 89 Rp. (Zollentschädigung, Bolletengebühren, Bußen 2c.) Die wirkliche Ausgabe der Standeskasse für das Forstwesen beträgt daher nur 1827 Fr. jährlich, während sich der Zins vom Forstfond, ohne Rücksicht auf seinen Zuwachs seit Anno 1851 zu 4%, auf 16,177 Fr. berechnet.

Diesen Einzelnbeschlüssen folgte endlich am 26. Juni 1858 eine vom Großen Rathe erlassene neue Forstordnung, die im Wesentlichen folgende Bestimmungen enthält:

1) Alle im Kanton liegenden Waldungen sind der Oberaufsicht des Staates unterstellt.
2) Die Oberaufsicht ist dem Kleinen Rathe übertragen, der sie durch einen Forstinspektor und höchstens vier wissenschaftlich gebildete Forstadjunkten ausübt.
3) Der Kanton ist in Reviere einzutheilen und jedem derselben ein Förster vorzusetzen.
4) Das Kantonsforstpersonal wird vom Kleinen Rathe gewählt und besoldet, die Revierförster dagegen von den Gemeinden aus den vom Kanton patentirten Förstern. Der Staat leistet an die Besoldung der Letztern einen Beitrag von 50 bis 200 Fr.
5) Die bisherige Eintheilung des Kantons in Forstkreise wird einstweilen in dem Sinne beibehalten, daß dieselben in dem Maße, wie die Besetzung der Revierförsterstellen es gestattet, vermindert und endlich ganz aufgehoben werden sollen.

6) Sämmtliche Waldungen zerfallen in zwei Klassen. In die erste Klasse gehören diejenigen, welche ihrer steilen, hohen und exponirten Lage, oder ihrer Terrainbeschaffenheit wegen geeignet sind, einen wichtigen, schützenden Einfluß auf Straßen, Uferversicherungen und Wasserbauten jeder Art, Gebäulichkeiten und anderes Grundeigenthum in nahe gelegenen oder entfernteren Gemeinden auszuüben; in die zweite Klasse alle übrigen.

7) Vertheilung, Rodung und Verkauf von Gemeinds- und Korporationswaldungen sind verboten; auch darf ohne kleinräthliche Bewilligung aus Waldungen erster Klasse, wem dieselben auch angehören mögen, kein Holz verkauft und gehauen werden. Mit der Bewilligung hiezu wird der Kleine Rath die erforderlichen, forstpolizeilichen und forstwirthschaftlichen Vorschriften ertheilen und nöthigenfalls die Hinterlage hinreichender Geldbeträge zur Wiederbestockung der zu entholzenden Fläche bedingen.

8) Alle Waldungen sind auszumarken. Für die Gemeinds- und Korporationswaldungen sind Wirthschaftspläne aufzustellen und der nachhaltige Ertrag zu ermitteln. Die festgesetzte Nutzung darf ohne Bewilligung durch den Kleinen Rath nicht überschritten werden.

9) Die Holzabgaben aus Gemeinds- und Korporationswaldungen, sowie aus Privatwaldungen erster Klasse dürfen erst nach stattgefundener Anweisung durch den Förster stattfinden.

10) Holzverkäufen außer das Gemeindsgebiet, in dem eine Waldung liegt, muß ein forstamtlicher Werthanschlag vorangehen.

11) Der Kleine Rath ist ermächtigt, bezüglich der Waldungen erster Klasse alle diejenigen Vorschriften zu

erlassen, welche er zur Erzielung eines, in wirthschaftlicher Beziehung sichernden Zustandes und zur Erhaltung derselben für zweckmäßig erachtet.

12) Derselbe kann zur Bestockung holzleeren Bodens, wo Lawinen, Steinschläge ꝛc. vorkommen, oder zu befürchten sind, die nöthigen Kulturen anordnen.

13) Das Sammeln von Gras, Streu-, Laub- und Waldsamen, die Gewinnung von Harz und andern Baumsäften in den Gemeinds- und Korporationswaldungen, sowie in den Privatwaldungen erster Klasse darf nur nach den Bestimmungen der Gemeindswaldordnungen stattfinden. Zur Gewinnung dieser Gegenstände, behufs Ausfuhr außer die Gemeinde ist die Bewilligung des Kantonsforstpersonals erforderlich.

14) Der Weidgang muß in Kulturen und natürlichen Verjüngungen so lange unterbleiben, als es das Kantonsforstpersonal für nothwendig erachtet.

15) Alle Gemeinden haben Waldordnungen zu entwerfen, die dem Kleinen Rathe zur Prüfung und Genehmigung einzusenden sind. Durch dieselben ist die Wahl der Forstverwaltung, die Benutzung und der Schutz der Waldungen und die Bestrafung der Uebertretungen der Waldordnungen zu reguliren und über dieses sind Vorschriften über die Ausübung des Weidganges, über Holzersparnisse ꝛc., in dieselben aufzunehmen.

Endlich befinden sich in der Forstordnung:

16) Vorschriften zur Abwendung von Feuersgefahr.

17) Die Regulirung der Strafkompetenz und des Strafmaßes in dem Sinne, daß der Kleine Rath die Uebertretung der Kantonalforstordnung, die Gemeindräthe diejenigen der Gemeindsforstordnung, soweit sie die im Gemeindsbanne liegenden Waldun-

gen betreffen und die Kreisgerichte alle Uebertretungen der Gemeindswaldordnungen, welche in Wäldern vorfallen, an denen die Gebietsgemeinde gar kein oder nur ein Miteigenthumsrecht besitzt, bestrafen.

Ein, dem Forstgesetz beigedrucktes, besonderes Reglement ordnet die Verhältnisse des seit Anno 1848 bestehenden, kantonalen Forstlehrkurses, der, wenn sich wenigstens sechs Zöglinge zeigen, in jedem Jahr abgehalten werden und wenigstens drei Monate dauern soll. Dieser Kurs soll zur Heranbildung der erforderlichen Revierförster dienen und abwechselnd in verschiedenen Landestheilen abgehalten werden. Durch Beschluß des Kleinen Rathes vom 22. November 1858 wurde der Kanton, gemäß der Forstordnung in 75 Reviere eingetheilt. Die durchschnittliche Größe derselben beläuft sich auf 4,400 Juchart. Die Zahl der in ein Revier vereinigten Gemeinden wechselt zwischen ein und sieben. In Folge eingegangener Petitionen wurde die Zahl der Reviere auf 67 reduzirt.

Kanton Tessin.

Die im Kanton Tessin erlassenen, auf das Forstwesen Bezug habenden Gesetze sind:

1) Ein Dekret, vom 10. Dezember 1807, ein Gesetz vom 28. Mai 1808 und ein Dekret vom 23. Jenner 1824, Bestimmungen zur Sicherung gegen Mißbräuche bei der Benutzung der Wälder enthaltend.

2) Das Gesetz über den Holzschlag in den Waldungen und den Holztransport zu Wasser (Flößerei) d. d. 15. Juni 1837.

3) Das Gesetz, betreffend das Forstwesen vom 28. November 1840.

Das unter 2 genannte Gesetz regulirt das Verfahren bei den Holzverkäufen und enthält Vorschriften über die Ausübung der Flößerei; eigentlich forsttechnische Bestimmungen sind in demselben nicht enthalten. Soweit das neuere Forstgesetz keine demselben widersprechenden Anordnungen enthält, besteht dasselbe jetzt noch in Kraft.

Das Forstgesetz von Anno 1840 enthält folgende, wesentliche Bestimmungen:

1) Alle öffentlichen Waldungen, die Kastanienwälder inbegriffen, stehen unter der Aufsicht des Staates, die sich auch auf die Privatwälder insoweit erstreckt, als es nöthig ist, um der Zerstörung derselben und daherigem Unglück vorzubeugen.
2) Diese Oberaufsicht übt der Staatsrath durch einen Forstinspektor, durch Bezirksförster und durch die Munizipalitäten aus. Alle Waldeigenthümer haben Waldhüter anzustellen.
3) Waldungen, welche zusammenhängende Complexe bilden, dürfen — auch wenn sie mehreren Partikularen oder Gesellschaften gehören — ohne Einwilligung des Staatsrathes weder gerodet noch getheilt werden.
4) Das Stockroden, das Anlegen von Kahlschlägen, sowie das Ausreuten von Hoch- und Niederwaldungen ist verboten, insoweit hiedurch Boden- und Schneeabrutschungen begünstigt werden. Die Fehlbaren sind für den Schaden verantwortlich und haben die Verpflichtung, innert zwei Jahren wieder Wald nachzuziehen. Kommen sie dieser Verpflichtung nicht nach, so besorgt der Forstinspektor die Aufforstung auf Kosten der Schuldigen.
5) Längs der Ufer der Flüsse und Wildbäche wird ein 30 Fuß breiter Streifen als Waldboden betrachtet.
6) Die Vorsteher der waldbesitzenden Gemeinden und

Korporationen haben über Genuß und Pflege der Wälder Reglemente zu entwerfen und dieselben den Nutznießern zur Annahme, dem Forstinspektor zur Prüfung und dem Staatsrath zur Genehmigung vorzulegen.

7) Durch diese Reglemente ist die Ausübung der Waldweide so zu reguliren, daß sie möglichst unschädlich wird und die jungen Pflanzen gegen den Biß des Viehes gesichert sind. Die Gemeinden können die Weide beschränken oder ganz aufheben. Aeltere Verordnungen, welche die Geißenweide in den Kastanienwäldern ganz verbieten, bleiben in Kraft.

8) Alle Holzverkäufe müssen auf öffentlichen Ganten stattfinden und es muß dem Bezirksförster 14 Tage vor der Bekanntmachung Kenntniß von der Anordnung der Versteigerungen gegeben werden.

9) Dem Waldeigenthümer ist das Recht eingeräumt, die Befreiung seiner Waldungen von Holz und Weidservituten 2c. zu verlangen.

10) Die Ablösung erfolgt mit dem 20fachen Werth der jährlichen Nutzung in Geld, oder durch Abtretung eines verhältnißmäßigen Theiles des belasteten Bodens, welche Bestimmung jedoch später durch andere Gesetze etwas modifizirt wurde.

11) Nicht abgelöste Rechte müssen so regulirt werden, daß dem Wald durch die Ausübung derselben möglichst wenig Schaden zugefügt wird.

12) Die Bestrafung der Frevler erfolgt von Amtswegen. Das Gesetz kennt keine Verständigung zwischen dem Schädiger und dem Geschädigten, der Prozeß geht daher trotz einer solchen vor sich.

Ferner regulirt das Gesetz das Strafmaß für Uebertretung der in demselben enthaltenen forstpolizeilichen Vor-

schriften. Das Verfahren bei der Betretung und Bestrafung der Frevler und den Strafvollzug. Endlich enthält es die Bestimmung, daß es mit 1. Jenner 1841 in Kraft treten soll und auf bereits bestehende, legale Verträge nur insofern Rückwirkung habe, als aus deren Vollziehung große Gefahren erwachsen würden.

Nach Erlassung dieses Gesetzes scheint in forstlicher Beziehung eine große Stille eingetreten zu sein, die während nahezu 15 Jahren nur durch einen, vom 6. Juni 1845 datirten Großrathsbeschluß unterbrochen wurde. Derselbe verordnet: Es sollen die Stellen des Forstinspektors und der Forstadjunkten nur mit wissenschaftlich gebildeten Forstleuten besetzt werden und hatte die Einholung eines Gutachtens über die forstlichen Zustände und die Mittel zu deren Verbesserung, d. d. 23. Dezember 1846 von Herrn Kasthofer zur Folge. Im Mai 1856 wurde dann endlich der Regierungsrath vom Großen Rath mit der Vollziehung des Forstgesetzes beauftragt, worauf derselbe das Forstwesen dem Baudepartement zuwies und im August einen Forstinspektor ernannte, welcher seine Funktionen schon im September antrat.

Das Büdget für das Jahr 1857 enthält die ersten Ausgaben für das Forstwesen und zwar im Betrage von 12,200 Fr., wovon 8200 Fr. für Besoldungen und Diäten des Forstinspektors und der zwei zu ernennenden Forstadjunkten, und 4000 Fr. für Anschaffung von Saamen bestimmt waren.

Im April 1857 erließ der Staatsrath die Instruktionen für den Forstinspektor, die Forstadjunkten und die Waldhüter und nahm in die ersteren verschiedene, das Forstgesetz ergänzende und kommentirende Bestimmungen auf, wohin vorzugsweise zu rechnen sind:

1) Die Eintheilung des Kantons in drei Forstbezirke.
2) Die Anstellung von Gemeindsförstern (Unterinspek-

toren) durch einzelne oder mehrere hiezu vereinigte Gemeinden, insofern solches für nothwendig erachtet wird.

3) Die Anordnung der Waldvermessungen durch die Forstadjunkten.

4) Die Ermittlung des nachhaltigen Ertrages der Waldung und die Aufstellung von Wirthschaftsplänen, zu deren Vollziehung die Waldeigenthümer verpflichtet sind.

Am 1. April 1858 traten zwei provisorisch für ein halbes Jahr gewählte Forstadjunkten ihre Funktionen an, von denen jedoch der eine bereits wieder aus dem Dienste getreten ist. Beiden mangelte die Fachbildung. In den drei ersten Monaten des Jahres 1858 wurden die waldbesitzenden Gemeinden und Korporationen zur Anstellung von Waldhütern veranlaßt, worauf der Forstinspektor die Gewählten in einem besondern, in verschiedenen Kantonstheilen abgehaltenen, nur wenige Tage dauernden Kurs über ihre Rechte und Pflichten belehrte und ihnen eine kurze Anleitnng zur Ausübung ihrer Berufsgeschäfte ertheilte.

Die Einsetzung der Waldhüter ist indessen erst im Bezirk Leventina vollständig durchgeführt; in den andern Bezirken findet sich noch manche Gemeinde, welche der diesfälligen Aufforderung noch kein Genüge leistete.

Kanton Uri.

Jeder der beiden Bezirke Uri und Urseren hat seine besondere, aus verschiedenen Landgemeinds- und Landraths-Erkenntnissen bestehende, forstliche Gesetzgebung, deren wesentlichste Bestimmungen in folgendem bestehen:

Bezirk Uri:

Sämmtliche Waldungen und Allmenden sind Gemeingut; sie sind aber in vier Klassen gebracht, nämlich in

obrigkeitliche Bannwälder,
Matten oder Schirmbänne,
Dorfbannwälde, und
gemeine Schittwälde.

Die erste Klasse steht unter der Bezirksbehörde, die drei letzten dagegen sind mit Vorbehalt der hoheitlichen Rechte unter die Aufsicht und Verwaltung derjenigen Gemeinden gestellt, in denen sie liegen.

Dieser Beschluß scheint von der Landsgemeinde im Jahr 1769 zum ersten Mal gefaßt worden zu sein und wurde seitdem öfters erneuert, zum letzten Male im Jahr 1821.

Allgemeine Holzordnung.

Sie beruht auf Landsgemeindserkenntnissen aus den Jahren 1710, 1771, 1779, 1806, 1819, 1822 und 1823 und Landrathserkenntnissen von 1807 und 1820.

1) Die Hiebszeit beginnt Ende April und endigt im August; das gefällte Holz muß innert Jahr und Tag aus dem Walde geschafft werden.
2) In den allgemeinen Scheitwäldern dürfen keine Stämme gefällt werden, die, ½ Fuß vom Boden gemessen, nicht 1 Fuß Durchmesser haben, bei 5 fl. (Gulden) Buße. Das Hauen von Haglatten, Grotzen und Grasseln ist bei gleicher Strafe verboten, das Hauen von Ahornen bei 8 Gulden.
3) Der Verkauf von Bau-, Schindel-, Trämel-, Lad-, Sag-, Kalk-, Kohl- und Hagholz aus allgemeinen Wäldern außer Land ist verboten. Dieses Verbot wurde Anno 1829 auch auf die Eigenwälder ausgedehnt, und der Verkauf von der Bewilligung der Ortsbehörden abhängig gemacht. Anno 1839 erfolgte eine Erneuerung des Holzverkaufverbotes aus gemeinsamen Wäldern und unterm 3. Jenner 1846 wurde vom Landrath beschlossen, daß bei Begutach-

tung der Gesuche um Bewilligung zu Holzverkäufen aus Eigenwäldern durch die Gemeindräthe angegeben werden müsse, ob in Folge der Abholzungen Gefahren von Lauinen, Ribenen, oder Erdschlipfen in unterliegende Güter oder Gewässer entstehen könnten, oder nicht.

4) Alle Jahre haben die Dorfgerichte die Brennholzlisten, in denen der Bedarf jeder einzelnen Familie anzugeben ist, der Regierung vorzulegen, welche dieselben bestätigen oder ermäßigen kann. Wer mehr haut als bewilligt wurde, wird für jeden Stamm mit 5 fl. bestraft. Von dem, auf Grundlage der Holzlisten bezogenen Holz darf der Ueberschuß verkauft werden, jedoch nur in so weit, als das Holz mit eigenen Leuten geschlagen und aus dem Wald geschafft wurde.

5) Das Beschädigen von Bäumen und das Schwenden in Wäldern ist bei 3 Gulden Buße verboten; ebenso ist das Abhauen von Bäumen, Grotzen und Tännlein, sowie das Abhauen von Dölden behufs Gewinnung von Griß als Geißenfutter bei 5 Gulden Buße verboten.

6) Das „Grißnadeln-Schaben und Gmießen" in Tannwäldern ist bei 5 Gulden Buße verboten. Nach einer Verfügung von 1843 darf es in Scheitwäldern nur mit freier Hand, also ohne Anwendung von Instrumenten geschehen.

7) Zum Kohlen- und Kalkbrennen hat sich jeder des der Familie angewiesenen Holzes zu bedienen und Bauholzabgaben kann nur das Dorfgericht bewilligen.

8) Der Auf- und Fürkauf des Holzes ist verboten.

9) In allen Gemeinden müssen Bannwarte bestellt werden, welche die Handhabung der Forstordnung zu überwachen haben.

Durch Landrathserkenntniß von 1812 wurde das Holzreisten mit Rücksicht auf Schutz für den Grundbesitz, Menschen und Vieh regulirt und Anno 1821 die Abgabe von Holz aus Bannwäldern ohne bestimmte Nothwendigkeit verboten.

Im Jahr 1821 wurde das Harzen in Eigen- und Bannwäldern — namentlich durch Angehörige anderer Gemeinden und Anwendung eiserner Instrumente — verboten, und zwar bei 26 Gulden Buße.

Im Jahr 1840 wurde die Konfiskation des gefrevelten Holzes verfügt und die Entwendung von Holz aus Bannwäldern mit 5—20 Gulden Buße per Stock bedroht.

Zur Schonung des Bannwaldes von Altorf wurden durch die Landsgemeinde und den Landrath in den Jahren 1806—1813 mehrere Beschlüsse gefaßt und Anno 1847 erneuert und erweitert. Alle bezwecken die Schonung dieser den Flecken Altorf schützenden Waldung. In denselben findet eine Berufung auf die „ehemaligen Schranken und Bann“ statt und wird die Ausmarkung des Waldes geboten. Das „Grißen, Hägstecken und Aeste Abhauen, Schweifen oder Gerten, Schwänden, Anbohren und Harzen, Streuenen, besonders das Grißnadeln und Miesschaben und das Gehenlassen von Geißen“ wird verboten, das Holzreisten auf bestimmte Holzzüge beschränkt und das Eintreiben von Schafen auf die gefährlichsten Theile untersagt. Nur armen, schwachen Leuten darf liegendes, dürres Holz angewiesen werden.

Bezirk Urseren.

Anno 1717. Jeder, der im Bannwald zu Andermatt frevelhaft holzet, soll auf jeden männlichen Kopf der Dorfschaft 5 Gulden bezahlen müssen.

Anno 1803. Wer grünes oder dürres Holz im Wald zu holen sich erfrecht, soll 40 Gulden Buße bezahlen. — Der Wald soll neu eingehagt werden. — Die letztere Ver-

ordnung wurde im Jahr 1831 durch den Beschluß ersetzt, daß statt dem Haag eine Mauer um den Wald gemacht werden soll.

Anno 1841. Die Kinder sollen sich bei 5 Gulden Buße vom Walde entfernt halten. Ferner, jedes im Walde getroffene Stück Vieh soll gepfändet werden. Die Pfandgebühr beträgt 6 bis 20 Gulden für Pferde, Rindvieh und Schweine, und 2 Gulden für Schafe und Ziegen. Alles laut alter Uebung.

Im Jahre 1846 wurde beschlossen: Es soll ein Forst- oder Bannknecht unter Aufsicht und Leitung der Forstkommission unter folgenden Bedingungen angestellt werden:

1) Daß er beeidigt werde;
2) daß ihm die nöthige Aushülfe durch Dorftagwen angewiesen werde;
3) daß er verpflichtet sei, im Wald und überhaupt im Bann Geißen und sonstiges Vieh zu pfänden.

Kanton Unterwalden.

a. Nid dem Wald.

Neben der Holzschlagordnung von Anno 1836 sind uns folgende ältere Verordnungen bekannt geworden, die theilweise noch in Kraft bestehen.

1) Aus den obrigkeitlichen Bannwäldern darf ohne Erlaubniß des Wochenrathes kein Holz bezogen werden. Die Ertheilung von Bewilligungen findet nur einmal im Jahr statt, und es erlöschen die Bewilligungen innert Jahresfrist.
2) Der Bezug von Holz aus Partikularwäldern über den Hausgebrauch hinaus darf laut Beschluß von Anno 1806 nur nach Besichtigung und Bewilligung durch den Herrn Eilfer statt finden, bei 30 Schilling Buße für jeden Stock. Diese Buße ist laut

Beschluß von Anno 1809 sowohl vom Käufer, als vom Verkäufer zu bezahlen.

3) Beschluß der Nachgemeinde von Anno 1828, laut dem zwei obrigkeitliche Waldbesichtiger aufzustellen sind, welche die zum Abholzen bestimmten Wälder zu besichtigen haben.

Die erwähnte Holzschlagordnung enthält folgende Bestimmungen:

1) Holz zum eigenen Bedarf kann in den Partikularwaldungen ohne Einholung einer Bewilligung geschlagen werden, jedoch unter Verantwortlichkeit für Holzungen, welche dem Gedeihen des Waldes nachtheilig oder unnöthig wären. Zu Holzhieben für den Verkauf bedarf es der Bewilligung des Landrathes. Aus Korporationswaldungen darf ohne Bewilligung des Landrathes kein Holz außer den Kanton verkauft werden.

2) Die Waldbesichtiger haben die Waldungen, aus denen Holz verkauft werden will, zu besichtigen und dem Landrath genauen Bericht und Gutachten zu hinterbringen, wobei sie vorzugsweise auf Verschreibungen und die Gefahr von Lauinen, Ribenen, Bächen oder Waldströmen Rücksicht zu nehmen haben. Nachdem das Holz geschlagen ist, haben sie nachzusehen, ob dasselbe den Bewilligungsbedingungen gemäß bezogen worden sei. Die Bewilligung erlischt innert 6 Monaten.

3) Alle Waldungen müssen — nachdem sie geschlagen sind — auf 20 Jahre gefreit und gebannt und dem Weidgang für jede Art Groß- und Kleinvieh entzogen werden.

4) Das Harzsammeln ohne Erlaubniß des Waldeigenthümers ist verboten.

5) Die Gemeindsvorsteher haben darüber zu wachen, daß in Korporationswaldungen nicht Holz zum großen Schaden und Nachtheil geschlagen werde. Die Regierung ist befugt, gegen die Anlegung nachtheiliger Holzschläge einzuschreiten.

6) Bei schädlichen Holzschlägen werden Käufer und Verkäufer bestraft.

7) Die Wuhrung mit Steinen und größere Obsorge für die Waldzucht wird den Korporationen und Privaten empfohlen.

b. Ob dem Wald.

Der Kanton hat ein Gesetz zur Verhütung von schädlichem Holzschlag, d. d. 26. April 1857, das folgende Bestimmungen enthält:

1) Für den Holzschlag zum Verkauf muß um Bewilligung nachgesucht werden, die aber nicht verweigert werden kann, wenn

a. durch die Abholzung die auf dem Grundstück haftenden Kapitalien und Servituten nicht gefährdet werden, oder der Erlös zur Abzahlung derselben verwendet wird;

b. das Holz ausgewachsen ist;

c. das Schlagen ohne Gefahr von Lawinen, Erdrutschen, Wasserbächen und Wasseransammlungen geschehen kann;

d. wenn Aufwachs oder sichere Gewähr für Wiederbesamung oder Nachpflanzung vorhanden ist;

e. „in Hinsicht von Gemeindeholz“ der Ausweis geleistet ist, daß das Holz zu eigenem Gebrauch, oder zu Deckung von Servituten nicht erforderlich sei;

f. der Waldboden nicht gerodet wird.

2) Die Bewilligung wird ertheilt: an Privaten bis zu 15 Waldbäumen vom Gemeinderath, für größere Quantitäten vom Landrath; an Korporationen von der Regierung. An einen Gesuchsteller wird im Jahr nur eine Schlagbewilligung ertheilt. Jeder größern Schlagbewilligung muß eine Untersuchung der betreffenden Waldungen durch eine hiefür bestellte Kommission vorangehen, die dem Landrath ausführlichen Bericht zu erstatten hat.

3) Die Gemeinderäthe sind angewiesen, gegen allzu leichtsinnige Abholzungen für eigenen Gebrauch einzuschreiten.

4) Uebertretungen dieses Gesetzes werden mit 5 bis 50 Fr. bestraft. Strafbehörde ist der Regierungsrath mit Rekurs an das Kantonsgericht.

Einzelne Gemeinden besitzen Waldreglemente, in denen zum Theil auch wirthschaftliche Bestimmungen enthalten sind. So bestimmt dasjenige von Kerns:

Das Heu- und Streusammeln mit Sensen und Sicheln ist verboten; Kahlschläge dürfen nur gemacht werden, wo schon Aufwuchs vorhanden ist, u. s. w.

Kanton Schwyz.

Dieser Kanton hat kein das ganze Land beschlagendes Forstgesetz, sondern nur einzelne von den Gemeinden oder Bezirken erlassene Forstordnungen. Ein im Jahr 1856 dem Volke zur Annahme vorgelegter, das Forstwesen des Kantons in umfassender Weise regulirender Gesetzesentwurf hat die Billigung desselben leider nicht erhalten, daher auch keine Gesetzeskraft erlangt.

Von den Lokalforstordnungen reguliren einzelne, wie z. B. diejenige von Schwyz nur die Nutzungsverhältnisse, während andere auch wirthschaftliche und polizeiliche Vorschriften enthalten. Bekannt sind uns geworden:

Die Forstordnung für den Bezirk March:

Sie wurde im Jahr 1852 nach stattgefundener Theilung der Waldungen unter die einzelnen Gemeinden erlassen, und enthält im wesentlichen folgende Bestimmungen:

1) Die Gemeinden haben die Pflicht, die ihnen zugetheilten Waldungen sorgfältig und soviel möglich nach forstwissenschaftlichen Grundsätzen zu pflegen, dagegen sind sie auch berechtigt, dieselben für ihre Brenn- und Bauholzbedürfnisse im Sinne der Forstordnung zu benutzen.

2) Alle Waldungen müssen ausgemarket werden. Sie dürfen weder verpfändet, noch verkauft, nicht belastet und nicht vertheilt werden. Die Nutzungstheile dürfen nicht verkauft und größere Holzverkäufe können nur von der Gemeindsversammlung beschlossen werden.

3) Die Wälder sind in Schläge einzutheilen und die Schläge kahl abzuholzen; Plänterung ist nur mit Zustimmung des Oberaufsichtsrathes zuläßig.

4) Die Atzung ist nur da zuläßig, wo urkundliche Atzungsrechte bestehen. Das Sammeln von Laub, Moos, Gras, Harz und Leseholz, das Brechen von Tannreisern, das Kohlen- und Mottaufbrennen, Feuermachen und Fackelbrennen in und bei den Waldungen darf nur ausnahmsweise und mit spezieller Erlaubniß der Verwaltung stattfinden.

5) Verödete Plätze und Blößen in den Waldungen sind mit geeigneten Holzarten zu bepflanzen und versumpfte Waldstellen behufs Empfänglichmachung für den Holzwuchs trocken zu legen.

6) Soweit es die örtliche Lage gestattet, müssen statt der hölzernen Zäune Lebehäge, Gräben oder Mauern gemacht werden.

7) Das zu fällende Holz ist durch die Gemeindsgenossenverwaltung und den Bannwart auszuzeichnen.

8) An steilen Hängen, wo das Abholzen Gefahr bringen könnte, darf erst nach vorheriger Zustimmung der Oberaufsichtskommission Holz geschlagen werden.

9) Bestimmungen betreffend das Holzriesen, Strafbestimmungen u. s. f., Uebertretungen der Forstordnung durch Genossen werden als Frevel, diejenigen durch Nichtgenossen als Diebstahl behandelt.

Die Genossenordnung der Genossenschaft Dorf **Binzen**, Bezirk Einsiedeln, die im Jahr 1858 erlassen wurde. Sie enthält folgende wirthschaftliche und polizeiliche Bestimmungen:

1) Die Waldungen sollen einer forstmäßigen Behandlung unterworfen werden, das heißt: es soll darauf Bedacht genommen werden, daß die geeigneten Schrote zum Aufwuchs von jungen Waldungen nöthigenfalls bepflanzt und eingezäunt, die bestehenden Waldungen vor gehörigem Auswuchs nicht als schlagfähig bezeichnet und schlagfähige in Schläge eingetheilt und so zu einander in's Verhältniß gebracht werden, daß sie nicht über ihren Ertrag abgeholzt werden.

2) Die Aufsicht wird vom Genossenrath und unter ihm durch den Forstinspektor und die Bannwarte geführt.

3) An steilen Bergabhängen und an rinnenden Wässern ist, soweit durch Holzhiebe Erdschlipfe, Steinschläge, Felsstürze oder Wasserschaden herbei geführt werden könnten, das Abschlagen des Holzes verboten.

4) Unbewaldete Bergabhänge sollen, soweit sie den bezeichneten Gefahren ausgesetzt sind, mit zweckmäßigen Holzarten bepflanzt und so lange mit dem Weidgange verschont werden, bis die Anpflanzungen dem

Vieh entwachsen sind. Innerhalb der Waldmarken liegende, verödete Plätze müssen aufgeforstet werden.

5) Geißen und Schafe dürfen nur auf die für sie vom Genossenrath angewiesenen Allmenden zur Weide getrieben werden.

6) Das Feuermachen und Kohlenbrennen in Waldungen, das Harzen und Rindenabhauen, das Anbohren und Verwunden des Holzes ist verboten.

7) Alle jungen Wälder sind frühzeitig und oft zu durchforsten.

8) Bestimmungen, betreffend die Verfolgung und Bestrafung der Frevler, mit dem Zusatz, daß fehlbare Genossen als Frevler, Nichtgenossen aber als Diebe bestraft werden sollen.

Kanton Zug.

Der Kanton Zug hat keine auf das Forstwesen Bezug habenden Gesetze und Verordnungen und übt auch keine Kontrolle über die Bewirthschaftung und Benutzung der Waldungen aus. Dagegen besitzen die meisten Gemeinden Gemeindsforstordnungen, durch welche mit mehr oder weniger Ausführlichkeit die Vertheilung der Nutzungen, die Ausübung der Forstverwaltung und des Forstschutzes, sowie die Bestrafung der Frevler regulirt wird und wohl auch einzelne wirthschaftliche Vorschriften ertheilt werden.

Am ausführlichsten ist die Forstordnung der Stadtgemeinde Zug. Sie datirt aus dem Jahr 1807 und wurde in den Jahren 1821 und 1851 revidirt. Im Jahr 1821 wurde schon die künstliche Aufforstung öder Stellen anbefohlen und eine Hiebsführung und Pflege der Bestände angestrebt, durch welche die Produktion von „möglichst viel und gutem Holz" herbeigeführt werden sollte.

Durch die gegenwärtig Geltung besitzende Forstord-

nung von Anno 1851 wird dem Verwaltungsrath zur Pflicht gemacht: „Alle erforderlichen und zweckdienlichen Anordnungen und Verfügungen zu treffen:

a. für eine geregelte Holzbenutzung;
b. für Anpflanzung und Pflege der Wälder und des zu Wald bestimmten Bodens;
c. für Handhabung einer genügenden Forstpolizei."

Im Speziellen wird durch dieselbe angeordnet: Die geometrische Vermessung und die Beschreibung der Waldungen, die Bepflanzung des Bodens mit den geeigneten Holzarten nach den Regeln der Forstkultur und die Ergänzung natürlicher Jungwüchse; die sorgfältige Abgrenzung und Arrondirung der Waldungen und die Bannung der jungen Wälder. Verboten ist das Stockroden an steilen Hängen und auf flachgründigem Boden und das Laubsammeln für alle Nichtberechtigten; endlich wird die Nutzung und das Verfahren bei der Handhabung des Forstschutzes und bei der Untersuchung und Bestrafung der Frevler regulirt.

Die übrigen Forstordnungen, wie z. B. diejenigen von Ober- und Unter-Aegeri sind mehr als Nutzungsregulative zu betrachten, indem wirthschaftliche Bestimmungen in denselben fast ganz fehlen.

Kanton Luzern.

Die erste allgemeine Forstordnung für diesen Kanton datirt vom Jahr 1764. Dieselbe enthält neben den die Beschränkung des Holzhandels bezweckenden Bestimmungen auch wirthschaftliche und polizeiliche Vorschriften, scheint aber nie recht in's Leben getreten zu sein.

Während des ersten Drittheils dieses Jahrhunderts wurden nur vereinzelte Beschlüsse und Verordnungen erlassen, welche frühere Anordnungen auffrischten und vorzugsweise auf den Holzverkauf und die Waldrodungen

Bezug hatten. Die wichtigste derselben ist die am Anfange dieses Jahrhunderts beschlossene Aufhebung der Waldweide, die wenigstens im flacheren Theil des Kantons durchgeführt wurde und sehr günstig auf den Zustand der Wälder wirkte.

Unterm 3. Juni 1835 wurde ein eigentliches Forstgesetz erlassen und im Jahr 1859 von der Direktion des Innern eine Sammlung der sämmtlichen, Gültigkeit besitzenden, forstlichen Gesetzesbestimmungen und Instruktionen für die Forstbeamten ꝛc. publizirt, mit dem Wunsche: „Möge sie zugleich die zum Theil vergessenen Forstgesetze wieder bei Behörden und Publikum in Erinnerung bringen!"

Die wichtigsten dieser Bestimmungen sind folgende:

A. Allgemeine:

1) Ohne Bewilligung des Regierungsrathes darf kein Waldboden urbar gemacht und in Pflanzland oder Weidgang umgeschaffen werden. Bewilligungen sind nur zu ertheilen, wenn ein gleiches Maß anderes Land mit Holz angepflanzt wird, der zu rodende Waldboden zum Holzwuchs unfähig ist, oder das Urbarmachen dem Waldeigenthümer zweifachen Nutzen bringt und für die Gemeinden kein Holzmangel zu befürchten ist.

   Ausreutungen und Ausstockungen längs der Ströme und Bäche sind verboten.

2) Der Verkauf von Gemeinds- und Korporationswaldungen, sowie der abgesönderte Verkauf, oder die sonstige Veräußerung der zu den Gütern gehörenden Waldungen ist verboten; der Regierungsrath kann denselben jedoch ausnahmsweise bewilligen.

3) Holz zum Verkauf darf nur in so weit geschlagen werden, als es der nachhaltige Abgabesatz erlaubt.

Zu jedem Holzverkauf ist die regierungsräthliche Bewilligung erforderlich.

4) Die Anlegung von Kahlschlägen in Alpengegenden und an steilen Bergabhängen ist verboten; ebenso die Anlegung großer Kahlschläge unter günstigeren Verhältnissen, insoweit dadurch die Wiederbesamung von nebenstehenden Bäumen unmöglich würde.

5) Alles Mähen, Grasabschneiden und Weiden in den Wäldern ist verboten. Das Weiden auch auf Weiden und Allmenden, die an Wälder stoßen, wenn sie nicht durch Zäune von den Letztern getrennt sind. Ausnahmen dürfen nur für Streu- und Grasplätze und auf hohen Gebirgen und Abhängen gemacht werden.

6) Das Aschenbrennen, das Brechen von Tannreisern und das Harzsammeln ohne Bewilligung des Waldeigenthümers und Forstaufsehers ist verboten.

7) Bestimmungen gegen die Verbreitung schädlicher Forstinsekten und gegen Feuersgefahr.

B. Die gemeinsamen Waldungen betreffende:

8) Die Staats-, Gemeinds- und Korporationswaldungen sind auszumarken, zu vermessen und zu kartiren. Sie müssen nach einem vom Oberförster auszufertigenden Wirthsschaftsplan bewirthschaftet werden.

9) Die Holzfällungszeit beginnt, die wilden Gegenden und die Gewinnung von Gerberrinde ausgenommen, im Weinmonat und endigt im März. Die Abfuhrzeit geht im April zu Ende.

10) Angeordnet sind:
Die Säuberung der Wälder vom Gesträuch;
die Bepflanzung der Blößen;
die schlagweise, regelmäßige Abholzung;
die nachhaltige Benutzung;

die Entwässerung und Bepflanzung nasser Stellen; die Anlegung von Holzabfuhrwegen.

11) Das Laubrechen ohne Bewilligung der Vertreter der Waldeigenthümer ist verboten und das Leseholzsammeln muß an bestimmten Tagen und ohne Anwendung von Instrumenten statt finden.

12) Die Vertheilung der Gemeindswaldungen unter die einzelnen Bürger ist untersagt.

13) Die auf den Staats-, Gemeinds- und Korporationswaldungen haftenden Nutzungsrechte für Brenn-, Bau- und anderes Holz müssen gekündet und losgekauft werden.

14) Jede Gemeinde und Korporation hat ein Waldreglement zu entwerfen und dem Regierungsrathe zur Sanktion vorzulegen.

15) Organisation: ein Oberförster, dem die Oberaufsicht über das gesammte Forstwesen zusteht, 5 Forstaufseher oder Bezirksförster und die nöthige Zahl Bannwarte. Der Oberförster und die Forstaufseher werden vom Regierungsrath auf vier Jahre gewählt und besoldet. Die Bannwarte von den Waldeigenthümern, unter Vorbehalt der Bestätigung durch das Departement des Innern.

C. Die Privatwaldungen betreffende:

16) Die Bestimmungen über die Holzfällungs- und Abfuhrzeit (9) gelten auch für die Privatwälder, soweit das Holz verkauft wird.

17) Die Privatwaldbesitzer sind aufgefordert, sich bei der Benutzung ihrer Waldungen an die für die Gemeinden geltenden Grundsätze zu halten und erhalten vom Oberförster Rath und Beistand.

18) Strafbestimmungen und Regulirung des Strafverfahrens und Strafvollzuges.

Durch die Dienstreglemente für das Forstpersonal wird der Geschäftskreis desselben festgestellt und der Geschäftsgang dem Gesetz und den Verhältnissen angemessen regulirt.

Kanton Bern.

Die forstliche Gesetzgebung des Kantons Bern trennt sich in diejenige für den alten Kanton, in die für den Jura und in die gemeinsamen Bestimmungen.

A. Alter Kanton.

In einem Mandat vom 18. September 1592 mahnt die Regierung zur Sparsamkeit im Holzbezug, macht auf Mißbräuche aufmerksam und ordnet an, daß der Wald gegen überflüssigen Gebrauch geschützt und auf den Allmenden oder geschwendetem Waldboden Holz in guter Ordnung angepflanzt und gegen das Weidevieh eingehagt werden soll, daß für jeden Baum, der gehauen werde, ein junger gepflanzt und für jeden Wald ein oder zwei Bannwarte angestellt werden müssen. Aehnliche Anordnungen erfolgten zu verschiedenen Zeiten, so Anno 1623, 1625 und 1644. Das Bergwerkslibell für Oberhasli vom Jahr 1631 verfügt, daß alle geschlagenen Wälder gegen die Privatgüter abgegrenzt und für das Vieh so lange gebannt werden müssen, als es der Bergherr für nothwendig hält und daß 4 Bannwarte zu ernennen seien.

Unterm 17. und 28. Februar 1725 erließ die Regierung die erste allgemeine Forstordnung für die deutschen Lande, welche die wichtigsten Punkte der forstlichen Gesetzgebung bereits enthält und nicht nur für die obrigkeitlichen Waldungen verbindlich war, sondern auch den Gemeinden und Partikularen und namentlich den waldbesitzenden, die Frevelbußen beziehenden Twingherren zur Nachachtung und Handhabung empfohlen wurde.

Durch die „Forstordnung für der Stadt Bern deutsche Lande" d. d. 16. und 23. Juni und 7. Juli 1786 wird verfügt:

1) Die Wälder müssen soviel möglich mit Steinen und nicht mit Bäumen oder Lachtannen ausgemarket sein. Die obrigkeitlichen und gemeinen Waldungen müssen mit Gräben und Dämmen, die mit jungen Tannen oder Dornen zu bepflanzen sind, eingefristet werden.

2) Ohne hochobrigkeitliche Bewilligung dürfen Waldungen nicht gereutet und in ander Land verwandelt werden.

3) Jedes ausgehauene Stück Wald muß sogleich geräumt und vor dem Weidgang gesichert werden. Wo Weiderechte existiren, darf auf einmal nicht mehr als der dritte Theil des Waldes eingeschlagen werden. Der Weideberechtigte darf sich dieser Maßregel nicht widersetzen. Jedenfalls sollen die Einschläge so lange verboten sein, bis die Beamten finden, der Weidgang sei dem Holz nicht mehr schädlich. Wo sich keine Weidgangsrechte finden, ist der Weidgang ganz verboten. Der Weideberechtigte darf zum Nachtheil des Holzberechtigten weder reuten noch stocken.

4) Geißen und Schafe dürfen nur in Wälder mit erwachsenen Stammhölzern getrieben werden. Im Gebirg ist für die Ziegen der Armen der Weidgang an unschädlichen Orten anzuweisen. Wer im Sommer eine Kuh zu Hause hält, darf keine Geißen austreiben und Niemand mehr, als er für seine Haushaltung nöthig hat.

5) Alle großen öden Stellen sollen nach vorangegangener Bearbeitung des Bodens mit Waldsamen besäet und kleinere mit Holzsetzlingen bepflanzt werden.

Sumpfland soll ausgetrocknet und mit Holz angepflanzt oder angesäet werden.

6) Das zu fällende Holz ist durch die Amtsleute anzuweisen, rechtzeitig zu fällen und aufzuarbeiten und mit der Waldsäge zu zerschneiden. Alle 10 oder 12 Jahre müssen die Waldungen von Gesträuch und abstehendem und todtem Holz ausgeläuchtet und gesäubert werden. Die Schläge sind schmal zu machen und die Hiebsfolge muß von Mitternacht oder Morgen gegen Mittag oder Abend gehen. An Bergen — und in Thälern gegen den stärksten Wind — ist ein „Bändel oder Saum" (Waldmantel) stehen zu lassen.

7) Das Stockroden wird in Tannwäldern und für Stöcke alter Laubholzstämme, wo kein schöner Anflug vorhanden ist, als nützlich empfohlen, an „Reisen und steilen Orten" dagegen verboten. Die Stocklöcher müssen verebnet und mit den zum Boden sich schickenden Pflanzen besetzt werden.

8) Das Grasen, Mähen und Laubrechen ist in allen Einschlägen verboten und in erwachsenen Wäldern nur mit Vorwissen der Beamten und unter Aufsicht zuläßig. Das Harzen ist nur den patentirten Harzern gestattet; außer das Land darf kein Harz verkauft werden. Das „Krieshauen und Ring machen" ohne Bewilligung ist verboten; kein Baum darf über die halbe Höhe geschneidelt werden.

9) Brauchbares, besser zu nutzendes, abführbares Holz darf nicht verkohlt werden.

10) Der Holzverkauf aller Art aus unsern Landen ist verboten, dagegen soll er „von einem Ort an das Andere in unseren Landen frei und offen bleiben; das Pension- und Bürgerholz allein vorbehalten."

11) Mit 1. Mai sollen alle Wälder geräumt und bis zum 1. Weinmonat geschlossen sein.
Das Feueranmachen in den Wäldern ist verboten.
12) Die Schächen an den Ufern der Flüsse sollen andern Waldungen gleich gehalten werden.
13) Verbot gegen Mißbrauch des Holzes beim Bauen, zu Hägen, Wegen und Wuhrungen.
14) Strafbestimmungen und Strafvollzug.
15) Die Handhabung des Gesetzes steht den Oberamtsleuten, Förstern und Bannwarten zu.

Diese, für ihre Zeit ausgezeichnete Forstordnung wurde im Jahr 1817 mit Bezug auf die Vertheilung der Waldungen, Anno 1824 rücksichtlich der Holzverkäufe, und in neuerer Zeit durch folgende Gesetze und Verordnungen ergänzt:

a. Polizeivorschriften über die forstwirthschaftliche Behandlung der Waldungen, sowie über Waldausreutungen, Holzschläge und Flößungen, d. d. 26. Oktober 1853,

folgenden Inhalts:

1) Im Oberland sind Ausreutungen, ganz besondere Fälle ausgenommen, nicht zu gestatten. — Ausreutungen zur vorübergehenden Bebauung des Waldbodens machen eine Ausnahme und können von der Direktion für Domainen und Forsten bis auf drei Jahre bewilligt werden. Für Fortsetzung der bisherigen Benutzung der Rütihölzer im Emmenthal bedarf es keiner forstamtlichen Bewilligung. Rütihölzer, die mit Tannen, Dählen, Buchen ꝛc. bewachsen sind, sind als eigentliche Waldungen anzusehen.
2) Bewilligungen für Holzschläge zur Ausfuhr außer den Kanton dürfen nur ertheilt werden, wenn der Holzschlag dem Holzbedarf der Besitzer und

dem Ertrag der Waldungen unbeschadet statt finden kann, das Holz schlagreif ist, weder Schnee- und Erdlawinen, oder Stein- und Eisschläge, noch andere schädliche Naturereignisse zu befürchten, die Waldungen schlecht bestockt, oder von Insekten angegriffen sind, oder neue Anpflanzungen im Interesse der Forstwirthschaft liegen.

3) Bis auf 10 Stöcke bedarf es keiner Bewilligung, aber einer Anzeige an den Oberförster. Gemeinden und Korporationen bedürfen für Holzverkäufe über 25 Klafter, auch wenn das Holz nicht außer den Kanton geht, die Bewilligung des Regierungsrathes.

4) Alle Holzschläge sind gegen den Weidgang zu schützen und binnen Jahresfrist durch Saat oder Pflanzung aufzuforsten.

5) Die Gemeinds- und Korporationswaldungen müssen nachhaltig benutzt werden. Uebergriffe in Folge besonderer Holzbedürfnisse sind in einer von der Direktion des Innern zu bestimmenden Zeit wieder einzusparen.

6) Gemeinds- und Korporationswaldungen dürfen ohne Bewilligung des Regierungsrathes nicht vertheilt werden. Harz darf nur von 15 Zoll Durchmesser haltenden, auf Weiden stehenden Bäumen gewonnen werden.

7) Jede waldbesitzende Gemeinde oder Korporation hat ein Waldreglement zu entwerfen, durch das die Verwaltung, Benutzung und Bewirthschaftung der Waldungen regulirt werden muß. Die Forstbeamten haben bei Entwerfung der Reglemente, wenn es verlangt wird, mitzuwirken; dem Regierungsrath steht die Sanktion derselben zu.

8) Nackte, nicht aus Felsen bestehende Gebirgshalden, deren Fuß durch Gewässer bespült wird, sollen von den Eigenthümern mit Weiden, Aspen, Erlen und Gesträuch bepflanzt und mit dem Weidgang so lange verschont werden, bis das Holz dem Vieh entwachsen ist.

9) Strafbestimmungen.

b. Kantonnementsgesetz vom 22. Juni 1840.

Durch dasselbe ist der Grundsatz ausgesprochen, daß alle Waldungen, auf denen Holznutzungsrechte haften, durch Abtretung eines Theiles des belasteten Waldes von denselben befreit werden können. Leider enthält dasselbe auch die Bestimmung, daß die Eigenthümer der kantonnirten Waldungen dieselben unter sich vertheilen können. Das Verfahren bei der Ablösung ist durch das Regulativ über die Einleitung von Kantonnementen über Staatswaldungen vom 3. April 1844 vorgezeichnet.

B. Neuer Kanton (Jura).

In einer, am 4. März 1755 vom Fürstbischoff Joseph Wilhelm erlassenen Wald- und Forst-Polizei-Ordnung, in der bereits von ältern Verordnungen und zwar auch von solchen, die schon vor 200 Jahren erlassen worden seien, die Rede ist, sind neben vielen sehr beachtenswerthen, wirthschaftlichen Bestimmungen folgende Anordnungen getroffen:

1) Die Ausfuhr von Holz außer Landes ohne ausdrückliche Erlaubniß ist verboten und zwar bei willkürlicher Strafe und Konfiskation des Holzes; von einer Gemeinde zur andern ist dagegen der Holzhandel gestattet.

2) Die Waldungen dürfen weder geschwendet, noch ausgereutet werden; sie sind mit Steinen auszu-

marchen und es müssen die Laubwälder, mit Ueberhalt von 10 bis 16 Samenbäumen schlagweise abgetrieben, die Nadelwälder dagegen gefehmelt werden.

3) Das Weidrecht muß dem Waldrecht so lange weichen, bis der junge Anflug außer Gefahr ist, vom Vieh abgefressen und beschädigt zu werden. Auch gegen das Vieh des Waldeigenthümers sind die Schläge einzuhagen, bis dasselbe keinen Schaden mehr anrichten kann. Für den nämlichen Zeitraum ist das Grasen verboten. Niemand darf mehr Vieh auf die Gemeindsweiden treiben, als er von seinem eigenen Futter wintern kann. Wer eine Kuh halten kann, darf nur eine Geiß auf die Weide treiben; wer mehr als eine Kuh hat, gar keine; vom Wald sind die Geißen ganz ausgeschlossen; die Schafe dürfen nur in ältere Eichenbestände getrieben werden.

4) Alles zu fällende Holz muß vom Förster mit dem Waldhammer ausgezeichnet werden. Die Fällungszeit beginnt mit dem 15 Oktober und endigt mit dem 15. April, bis zum 1. Mai müssen die Schläge geräumt sein.

5) Die unbesamten Schläge müssen durch Saat oder Pflanzung aufgeforstet werden; ganz besonders wird die Kultur der Eiche empfohlen und Anleitung zur Ausführung derselben ertheilt.

6) Alles Holz muß tief und wenn es über 1 Fuß dick ist, mit der Säge abgeschnitten werden, dürre Stöcke sind zu roden.

7) Die todten Zäune sind durch Mauern oder Lebhäge zu ersetzen und neue Häuser statt mit Schindeln mit Ziegeln zu decken.

8) Im Frühjahr, Sommer und Herbst darf im Wald kein Feuer angezündet werden und die Köhlerei ist außerhalb dem Wald zu treiben.

9) Bezeichnung der Forstfrevel und der darauf gesetzten Strafen. Die Aussagen der Förster und Holzwärter haben amtlichen Glauben.

10) Dieser Verordnung sind alle Waldungen unterstellt; die Privatwälder in geschlossenen Zins- und Lehengütern machen nur insofern eine Ausnahme, als die Besitzer derselben zum eigenen Bedarf Holz ohne vorangegangene Anweisung fällen dürfen.

Bestimmungen über die Organisation des Forstpersonales finden sich in der Verordnung nicht; es ist aber an verschiedenen Stellen von einem Forstamt, von Förstern und von Holzwarten die Rede.

Durch eine, der vorstehenden sehr ähnliche Verordnung vom 9. Juni 1777 wurde die Bewirthschaftung und Benutzung der Waldungen im Stadtbann von St. Ursanne geordnet. In derselben ist auch von Bannwaldungen, jedoch nicht im Sinne der Bannwälder der Alpen, sondern als „Reserven und Hülfsquellen für den Fall der Noth" die Rede. Mit Bezug auf das Forstpersonal ist angeordnet, daß ein Förster und Bannwarte anzustellen seien, die der Lieutenant — der Forstbeamte des Bischofs — zu beeidigen habe.

Zur Zeit der Herrschaft Frankreichs in Pruntrut standen die Waldungen unter dem französischen Forstgesetz. Nach Vereinigung dieser Landestheile mit dem Kanton Bern erließ der Kleine und Große Rath unterm 1. März 1822 ein Dekret, betreffend die Organisation des Forstwesens im Jura, das mit der vom Kleinen Rath am 10. Jenner 1823 erlassenen Forstordnung und dem vom gleichen Tag d. d. Reglement über die Administration der Waldungen am 20. Februar 1824 publizirt wurde.

Durch das Dekret wird festgese t:

1) Sämmtliche Waldungen des Jura sind in einen Forstbezirk vereinigt und stehen unter einem Forst-

inspektor, der vom Kleinen Rath ernannt wird. Unter dem Forstinspektor steht ein Unterinspektor, den der Finanzrath erwählt und 11 Unterförster; welche die Forstkommission ernennt. Die Amtsdauern sind einjährig. In jeder Gemeinde sind ein bis zwei Bannwarte anzustellen.

2) Der Forstadministration sind unterstellt:
   a. Alle Staats- und Gemeindswaldungen, mit Bezug auf ihre Schonung im Allgemeinen und die Holzauszeichnung im Besondern.
   b. Die Gehölze auf den Weiden der Gemeinden, und
   c. die Privatwaldungen mit Rücksicht auf die Forstpolizei im Allgemeinen.

3) Der Kleine Rath ist zur Erlassung einer Forstordnung und eines Reglementes ermächtigt.

4) Die Staatsforstbeamten werden aus der Forstkasse des Kantons ohne Belastung der Gemeinden besoldet.

Die Forstordnung enthält die speziellen Bestimmungen über die Erhaltung, Schonung, den Genuß und die Wiederaufforstung der Wälder, die Holzmaße, die Holzzufuhr zu den Sägemühlen, die Bestrafung der Forstvergehen und die Pflichten der Beamten. Durch das Reglement wird die Ernennung, Bezahlung und Entlassung der Gemeindsbannwarte, die Auszeichnung der Schläge, die Regulirung des Weidrechtes, das Anlegen von Schlägen zum Verkauf ꝛc. regulirt.

Die Forstordnung wurde unterm 11. Dezember 1830 revidirt und blieb dann gültig bis zum 1. Heumonat 1836, mit welchem Tag das gegenwärtig bestehende, vom Großen Rath erlassene Forstreglement vom 4. Mai 1836 in Kraft trat. Dasselbe enthält im Wesentlichen folgende Bestimmungen:

1) Der Waldordnung sind die Staats- und Gemeinds-

wälder unterworfen, zu denen alle Waldungen gezählt werden, die ausschließlich dem Staat, Gemeinden, oder Korporationen gehören, oder an denen dieselben Theil haben. Die Privaten können in ihren Waldungen alle aus dem Eigenthum hervorgehenden Rechte ausüben.

2) Der Leberberg 2c. bildet einen Forstkreis. — Eine Bestimmung, die seitdem abgeändert worden ist, indem dieser Kantonstheil in zwei Forstkreise getheilt wurde.

3) Die Staatsforsten sollen so besorgt und verwaltet werden, wie es durch die bestehenden Gesetze, Verordnungen und Verfügungen vorgeschrieben ist.

4) Die Gemeindswälder stehen unter der Oberaufsicht der Regierung, welche dieselbe durch das Departement des Innern, die Regierungsstatthalter und die Forstkommission und ihre Beamten ausübt.

5) Die Forstbeamten sind befugt, die Verwaltung der Gemeindewälder zu beaufsichtigen und sollen Mißbräuche und Vergehen, die zu ihrer Kenntniß gelangen, anzeigen. Die Verwaltung steht den Gemeindräthen unter Aufsicht der Regierungsstatthalter zu.

6) Das Forstpersonal des Staates besteht aus Oberförstern, Unterförstern und Bannwarten, dasjenige der Gemeinden aus Gemeindsförstern und Gemeindsbannwarten. Die Stelle eines Forstbeamten des Staates ist vereinbar mit derjenigen einer Gemeinde. Die Staatsforstbeamten und die Gemeindsförster werden vom Regierungsrath gewählt und aus der Staatskasse besoldet. Die Bannwarten werden durch die Gemeinden gewählt und bezahlt.

7) Die Gemeindsförster stehen unter den Befehlen der Regierungsstatthalter und unter der Aufsicht der Oberförster und Unterförster. Sie beaufsichtigen die Verwaltung und Besorgung der Gemeindswaldungen

und gehen den Gemeinden in der Bewirthschaftung ihrer Wälder an die Hand. Die Gemeindsbannwarte stehen unter den Befehlen der Gemeinderäthe und unter der Aufsicht der Gemeindsförster. Sie besorgen den Forstschutz.

8) Als Zweck der Bewirthschaftung wird bezeichnet: Erhaltung der Wälder, Begünstigung des Nachwuchses. Sorge für die Holzbedürfnisse der Gemeinden und des Landes.

Behufs Erreichung dieses Zweckes darf die Nutzung den nachhaltigen Ertrag nicht übersteigen, müssen die Wälder vermarket und vermessen und können Kulturen angeordnet werden, sind Waldrodungen verboten und die nöthigen Vorschriften zur Vorbeugung gegen Feuer- und Insekten-Schaden erlassen. Die Wirthschaftspläne werden als vorhanden vorausgesetzt.

9) Außerordentliche Schläge, d. h. solche, welche nicht zur Befriedigung des Holzbedarfs des Waldeigenthümers angelegt werden, bedürfen, wenn ihr Ertrag weniger als 30 Klafter beträgt, die Bewilligung des Regierungsstatthalters, wenn er höher ist, diejenige des Regierungsrathes. Wenn nicht von höhern Behörden etwas Anderes verfügt wird, so zeichnen die Gemeindräthe die Schläge aus. Sie verhängen, soweit es nothwendig ist, den Weidbann, dem sich auch die Berechtigten zu unterziehen haben.

10) Die Holzfällungs- und Holzabfuhrzeit dauert vom 15. Herbstmonat bis zum 1. Mai.

11) Der Holzhandel ist unter Vorbehalt der allgemeinen Polizei- und Zollvorschriften frei.

12) Das Grasabschneiden in den gegen die Weide gebannten Bezirken und das Harzscharen an Bäumen unter 10 Zoll Durchmesser ist verboten.

13) Bestimmungen, betreffend die Qualifizirung und Bestrafung der Frevler, Strafmaß und Strafvollzug. Die Bestrafung erfolgt durch die Gerichte und es hat der Verbalprozeß der Forstbeamten Beweiskraft, bis eine Fälschungsklage angehoben ist.

Durch die Instruktion für die Gemeindsförster vom 21. Oktober 1853 wird deren Aufgabe genauer bezeichnet und denselben die Belehrung der Gemeindräthe und die strenge Ueberwachung des Vollzugs des Forstreglementes zur Pflicht gemacht.

C. Für den ganzen Kanton:

a. Gesetz über die Organisation der Forstverwaltung des Staates, d. d. 30. Juni 1847, mit folgenden Bestimmungen:

1) Der Forstverwaltung stehen der Domainen- und Forstverwalter und der Forstmeister vor. Der Erstere wacht über die Erhaltung des Eigenthums und führt das Rechnungswesen; der Letztere leitet die Forstwirthschaft.

2) Der Kanton wird in höchstens 7 Forstkreise und 21 Reviere eingetheilt. Den Forstkreisen stehen Oberförster, den Revieren Unterförster vor; über dieses wird die nöthige Zahl von Bannwarten gewählt.

3) Die Amtsdauer beträgt vier Jahre, Besoldungen und Auslagenvergütung trägt der Staat.

Durch Beschluß des Regierungsrathes vom 6. November 1847 wurden 16 Reviere gebildet, wovon 9 eigene Unterförster erhielten, 7 aber den Oberförstern zur Verwaltung übertragen wurden.

b. Instruktionen für die Forstbeamten und Bannwarte, durch die der Geschäftsgang und die dienstlichen

Verhältnisse regulirt werden und ein Reglement über das Forstexamen.

c. Instruktion über Buchhaltung und Rechnungsführung vom 11. August 1859.

d. Ein Gesetz über die Errichtung von Waldwirthschaftsplänen, d. d. 21. März 1861, durch das angeordnet wird:

1) Die Gemeinden und Korporationen werden verpflichtet, längstens bis zum 1. Jenner 1875 über ihre Waldungen Wirthschaftspläne nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen aufzustellen und dem Regierungsrath zur Genehmigung vorzulegen. Wo die Waldungen über ihren nachhaltigen Ertrag genutzt werden, ist der Regierungsrath ermächtigt, die Aufnahme eines Wirthschaftsplanes anzuordnen.

2) Gemeinden und Korporationen, die ihre Wirthschaftspläne innert der nächsten 10 Jahre ausführen, erhalten an die Vermessungs- und Einrichtungskosten einen Staatsbeitrag bis auf 10% derselben.

3) Die Verträge, betreffend die Vermessung und Einrichtung unterliegen der Genehmigung der Forstdirektion.

4) Gemeinden und Korporationen haben zugleich Nutzungsreglemente aufzustellen und dem Regierungsrath zur Genehmigung vorzulegen.

Eine Verordnung des Regierungsrathes, d. d. 25. Jenner 1861 ordnet das Verfahren bei der Aufstellung der Wirthschaftspläne. Sämmtliche diesfällige Arbeiten stehen unter der Leitung des Kantonsforstmeisters, und alle Wirthschaftspläne müssen dem Regierungsrath zur Genehmigung vorgelegt werden.

e. Ein Gesetz vom 1. Dezember 1860, von den bleibenden Waldausreutungen handelnd. Nach demselben darf:

1) Ohne Bewilligung des Regierungsrathes kein Waldboden, zu dem auch Schächen, Auen, Rüttḧölzer und Wyttweiden zu rechnen sind, ausgereutet und bleibend in Acker-, Matt- oder Weidland verwandelt werden.

2) Die Bewilligung nicht ertheilt werden, wenn der Umwandlung Privatrechte entgegenstehen, die Waldungen zum Schutz gegen Naturereignisse dienen, die Ausreutung eine Verschlechterung des Bodens zur Folge hat, oder durch dieselbe Lücken im Waldverband oder Ausreutungsbegehren von den Anstößern veranlaßt würden.

3) Die Ausreutung überhaupt nur gestattet werden, wenn der zu rodende Waldgrund bei einer andern Nutzung mit Sicherheit einen höhern Ertrag verspricht, je nach seiner Lage zu den übrigen Waldungen nicht mehr als 2—6 Juchart groß ist und statt der gerodeten Fläche ein bisher auf andere Weise benutztes Grundstück von gleicher Gesammtertragsfähigkeit aufgeforstet wird. Kann der Gesuchsteller der letzten Bedingung nicht Genüge leisten, so hat er an die Forstpolizeiverwaltung eine Rodungsgebühr von 80 Fr. per Juchart zu entrichten, die zu Waldkulturen verwendet werden soll.

Uebertretungen dieses Gesetzes werden mit 100 bis 400 Fr. per Juchart gerodeten Waldbodens bestraft.

Kanton Freiburg.

Die forstliche Gesetzgebung in diesem Kanton beginnt im Jahr 1435 mit dem Verbot der Schafweide in den

Waldungen. Anno 1438 wurde das Abschlagen von Holz in der Umgebung der Stadt, im Jahr 1440 das Mischen der für die Gerber bestimmten, gestampften Rothtannenrinde mit Rinde von Erlen und Aspen verboten und im nämlichen Jahr die Benutzung des an den Brücken ꝛc. hängen bleibenden Floßholzes regulirt. Von dieser Zeit an trat nach den vorliegenden Akten ein 200jähriger Stillstand in der die forstlichen Verhältnisse beschlagenden Gesetzgebung ein, der im Jahr 1641 durch Feststellung der Holzpreise in der Stadt Freiburg (eine Krone für ein drei- oder mehrspänniges Fuder) und Anno 1647 durch einen an die Gemeinden gerichteten Befehl unterbrochen wurde, nach dem dieselben Verordnungen über die Benutzung der Wälder zu erlassen hatten, damit Schonung derselben erzielt und Bauholz heranwachsen könne.

Nach einem abermaligen 80-jährigen Stillstand, während dem, wie es scheint, die Uebernutzung der Waldungen in hohem Maße fortdauerte, wurde im Jahr 1728 die Abgabe von Holz aus den Staats- und Spitalwaldungen, Nothfälle ꝛc. ausgenommen, für einen Zeitraum von 20 Jahren ganz verboten und gleichzeitig angeordnet, daß Besitzer von nassem Wiesland dasselbe mit Weiden und Sarbachen bepflanzen sollen und daß im flachen Land keine Geißen in den Wald getrieben werden dürfen. Anno 1733 wurde das Fällen von Nadelbrennholz verboten, einer Gemeinde das Aufästen der Bauholzstämme und die Abgabe von Zaunholz untersagt und am 23. März 1734 ein Verbot gegen die Ausfuhr von Holz ohne obrigkeitliche Bewilligung erlassen. Dieses Verbot wurde Anno 1779 und 1781 erneuert, beziehungsweise modifizirt und im Jahr 1796 auch auf die Gerberrinde ausgedehnt. Im gleichen Jahr wurde das Verfahren bei der Bestrafung der Frevler in den Staatswaldungen regulirt und die Anfertigung von umfassenden Beschreibungen über Zu-

stand, Benutzung, Verwaltung und Begrenzung der Waldungen angeordnet.

Am 15. Oktober 1808 wurde ein Gesetz betreffend die Maßregeln gegen Frevel erlassen, indem die Fabrikation von Pottasche ohne Bewilligung des Waldeigenthümers und die Harznutzung verboten ist. Im Jahr 1809 erschien das Gesetz betreffend die Ablösung der Weidrechte, nachdem die letzteren nach Ablauf von 2 Jahren als verfallen zu betrachten waren.

Im Gesetz, betreffend die Organisation der Finanzen, Abtheilung Forst- und Bergwesen, d. d. 17. Mai 1816 wird die Aufsicht über die Forstwirthschaft dem Finanzrath übertragen und die Anstellung eines Kantonsforstinspektors, sowie die Vermessung, Kartirung und Beschreibung der Staatswaldungen angeordnet. Anno 1826 wurde dem Forstinspektor auch die Leitung der Bewirthschaftung der Gemeindswälder übertragen, und im Jahre 1830 der Grundsatz aufgestellt, daß die Gemeindswaldungen nachhaltig zu benutzen und die Verkäufe von großen Holzmassen, durch die der Waldwerth vermindert würde, zu verhindern seien. Unterm 3. Oktober 1836 erschien ein Reglement für die Forstverwaltung, am 19. Mai 1846 ein Dekret, betreffend die Verfolgung der Holzfrevler auf Kosten des Staates, und unterm 6. Juni 1849 eine Verfügung, betreffend die Berechnung des Werthes der Staatswaldungen zum Zwecke der Besteuerung in den Gemeinden. Nach Letzterer findet man das Steuerkapital durch Multiplikation des durchschnittlichen Reinertrages der letzten 10 Jahre mit 20, also durch Kapitalisirung des Reinertrages mit 5 Prozent.

Das gegenwärtig in Kraft bestehende Forstgesetz ist vom 25. Mai 1850 datirt und ordnet im Wesentlichen Folgendes an:

1) Der Aufsicht des Staatsrathes sind die Staats-,

Gemeinds- und Körperschaftswaldungen und diejenigen Wälder unterstellt, an denen der Staat, Gemeinden oder Körperschaften Miteigenthumsrecht haben. Unter der Leitung der Direktoren der Finanzen, des Innern und des Unterrichts wird diese Aufsicht durch einen Oberforstinspektor und 4 Bezirksforstinspektoren ausgeübt.

2) Der Oberforstinspektor wird vom Großen Rathe gewählt, die Forstinspektoren wählt der Staatsrath. Alle haben vorher ein Examen zu machen und werden aus der Staatskasse besoldet.

3) Unter dem Kantonsforstpersonal stehen die Bannwarte. Diejenigen für die Staatswaldungen werden vom Staatsrath, diejenigen für die Gemeinds- und Körperschaftswaldungen von den Vorsteherschaften aus einem Dreiervorschlag des Forstinspektors gewählt und von den Waldeigenthümern besoldet. Die Wahl von Oberförstern steht den Gemeinden frei.

4) Sämmtliche, unter Aufsicht stehende Waldungen müssen ausgemarket, vermessen und regelmäßig bewirthschaftet werden. Dabei ist die Erziehung von Hochwaldungen und die Herstellung des größten Material-Ertrages anzustreben. Die Wirthschaftspläne werden vom Forstinspektor und Abgeordneten der Gemeinde entworfen und sind dem Staatsrath zur Genehmigung vorzulegen.

5) Alle öden Flächen sind aufzuforsten und die jungen Bestände zu reinigen. Die Benutzung der Wälder muß schlagweise erfolgen. Plänterung ist nur da gestattet, wo durch eine gänzliche Bloßstellung des Bodens Erdabrutschungen und Lawinen zu befürchten wären, oder die Verjüngung sehr erschwert würde. Im Gebirg ist bei der Führung von Kahl-

schlägen an der obern Waldgrenze und auf der Windseite ein Waldmantel zu erhalten. Die Rodung der Stöcke ist da, wo gepläntert wird, oder Aufwachs vorhanden ist, verboten.

6) Die Holzfällungs- und Holzabfuhrzeit beginnt mit 1. November und endigt mit 1. Juni. Alles Holz muß vor der Fällung mit dem Waldhammer ausgezeichnet werden.

7) Alle Holzverkäufe müssen auf öffentlicher Steigerung erfolgen. Die Vorsteherschaften haben die Ganten in den benachbarten Gemeinden bekannt zu machen und den Forstinspektoren acht Tage vorher Kenntniß hievon zu geben.

8) Die Gewinnung von Nebennutzungen darf nur mit Bewilligung der Forstverwaltung stattfinden. Die Waldweide und die Mast- und Eckerichtsnutzung sind ganz verboten. Von der letztern Bestimmung kann jedoch der Staatsrath auf den Antrag der Forstverwaltung für die Hochgebirgs-Waldungen Ausnahmen gestatten.

9) Die Waldungen dürfen weder ganz, noch theilweise veräußert, gerodet, oder vertheilt und außerordentliche Holzschläge können nur mit Bewilligung des Staatsrathes angelegt werden. Die Forstinspektoren ordnen alljährlich die nöthigen Kulturen an. Sollten sie nicht nach Vorschrift oder innert der angesetzten Frist ausgeführt werden, so läßt die Forstverwaltung dieselben auf Kosten der Waldeigenthümer ausführen.

10) Zweckmäßige Vorschriften betreffend Verhütung von Feuersgefahr, Insekten- und Windschaden.

11) Die Privatwaldungen dürfen nicht gerodet werden, auch ist die Führung von Kahlschlägen in denselben unter den bei Ziffer 5 bezeichneten Verhältnissen

verboten. Ueberhaupt sind sie den polizeilichen Vorschriften ebenso unterstellt wie die Gemeindswaldungen.

12) Berechtigungen dürfen den nachhaltigen Ertrag der Waldungen nie übersteigen; mit neuen Servituten dürfen die Waldungen nicht belastet werden. Die Ausübung des Rechtes auf Nebennutzungen ist so zu reguliren, daß dem Eigenthümer desselben der Genuß gesichert und dem belasteten Wald kein Schaden zugefügt wird. Die Rechte auf Waldweide, Mast und Eckericht sind aufgehoben.

13) Alle Rechte sind ablösbar. Das Recht der Kündigung steht sowohl dem Berechtigten als dem Belasteten zu. Die Entschädigung geschieht nach der Wahl des Waldeigenthümers, entweder durch Abtretung eines Waldtheiles, oder mit Geld. Die Ablösung erfolgt mit einer dem 20fachen Werth des mittleren jährlichen Ertrages der Berechtigung gleichkommenden Entschädigung. Wenn sich die Parteien über die Größe der Loskaufssumme nicht einigen können, so wird dieselbe durch ein Schiedsgericht festgestellt.

14) Bestimmungen, betreffend die Qualifikation der Frevel; das Verfahren bei der Verfolgung und Verzeigung der Frevler; die Bestrafung und den Strafvollzug. Die Bestrafung der Frevler erfolgt durch die Friedensrichter und Oberamtmänner, beziehungsweise durch die Gerichte.

Durch besondere, vom Staatsrath erlassene Instruktionen sind die dienstlichen Verhältnisse der Forstbeamten und Waldhüter sorgfältig geordnet.

Kanton Wallis.

Durch das Forstgesetz vom 1. Juni 1853 wurden die frühern Gesetze über die „Förste und das Holzwesen“,

die wir nicht kennen zu lernen Gelegenheit hatten, aufgehoben und an der Stelle derselben Folgendes verordnet:

1) Der Aufsicht des Staatsrathes sind die Gemeinds- und die Privatwaldungen unterstellt. Diese Aufsicht übt der Staatsrath durch eines seiner Departemente (gegenwärtig Baudepartement) und dessen Angestellte (Waldinspektoren) aus.
2) Die Waldinspektoren werden vom Staatsrath angestellt und aus der Staatskasse besoldet. — Die Gemeinden haben Waldhüter anzustellen und zu besolden. Die Genehmigung der durch die Gemeindräthe zu treffenden Wahlen ist dem Forstdepartement vorbehalten, welches auch die Absetzung verlangen kann.
3) Die Gemeinds- und Korporationswaldungen werden vom Rath der Gemeinden oder Korporationen verwaltet.
4) Ordentliche Schläge, d. h. solche, welche die Eigenthümer für Befriedigung ihrer eigenen Bau- und Brennholzbedürfnisse nöthig haben, bewilligt der Rath derselben. Außerordentliche Schläge dürfen in Hochwaldungen (alle Waldungen mit mehr als 30-jähriger Umtriebszeit) nur mit Bewilligung des Staatsrathes angelegt werden.
5) Rodungen in Gemeindswaldungen ohne Bewilligung des Staatsrathes sind verboten.
6) Alle Holzverkäufe müssen auf dem Weg der öffentlichen Versteigerung stattfinden. Betrifft der Verkauf mehr als 25 Klafter, so sind die Versteigerungen durch das Amtsblatt zu publiziren.
7) Die Privatwälder genießen die Rechte und Wohlthaten des Gesetzes ebenfalls. Für Holzbezüge aus den Hochwaldungen, die 25 Klafter übersteigen, ist die Bewilligung des Staatsrathes nothwendig.

Rodungen und Kahlschläge dürfen nicht gemacht werden, wenn dieselben dem Boden, benachbartem Eigenthum, Wasserleitungen, Straßen oder Wohnungen schädlich werden könnten.

8) Die Flößerei in Strömen, Kanälen und Bächen darf nur mit Bewilligung des Staatsrathes statt finden. Als Schadloshaltung für den nicht wahrnehmbaren Schaden ist an die Ufereigenthümer eine Entschädigung nach Tarif zu bezahlen; die wahrnehmbaren Schädigungen sind zu ersetzen.

9) Längs der Rhoneufer und der Wasserleitungen, sowie an der obersten Grenze der Waldungen ist ein Waldsaum zu belassen.

10) Kahlschläge sind verboten, die Nutzung soll sich nach der Fortpflanzung richten. Wirthschaftspläne sind aufzustellen. Dem Großen Rath ist alljährlich ein Bericht über die Behandlung der Waldungen zu erstatten.

11) Die Gewinnung von Baumsäften, das Aufgraben oder Wegnehmen von Erde, das Feueranzünden und die Anlegung von Kalk, Gyps oder Kohlöfen ohne Bewilligung des Waldeigenthümers ist verboten.

12) Für unerlaubte Rodungen und Kahlschläge beträgt die Buße 4 Batzen a. W. (60 Rp. n. W.) per Quadratklafter, andere Uebertretungen des Gesetzes werden mit 2—50 Fr. a. W. (3—75 Fr. n. W.) bestraft. Die Bußen werden vom Gemeindrath verhängt, mit Vorbehalt der Weiterziehung an das Gericht für alle Fälle, in denen die Buße 8 Fr. a. W. übersteigt. Alles unerlaubt geschlagene oder geflößte Holz wird konfiszirt. Bußen, Schadenersatz und Erlös aus den konfiszirten Frevelhölzern fallen dem Waldeigenthümer zu; wurden dieselben

wegen unerlaubten Schlägen, Waldrodungen, oder unbefugtem Flößen verhängt, so werden sie zu Handen der Staatskasse bezogen. Die Aussagen der Waldhüter haben bis zum Beweis des Gegentheils amtlichen Glauben.

13) Der Staatsrath ist mit der Erlassung eines Forstreglementes beauftragt.

Dieses Forstreglement, das am 1. Juli 1853 erschienen ist, erläutert in 66 Artikeln das Gesetz und ordnet die Vollziehung desselben. Wesentliche Ergänzungen enthält es folgende:

1) Das Forstpersonal besteht aus einem Kantonsförster und drei Bezirksforstinspektoren. Ihre Amtsdauer beträgt vier Jahre; sie können aber mittelst begründetem Bescheid auch in der Zwischenzeit abberufen werden.

2) Das Forstdepartement kann nöthigenfalls die Zahl der von den Gemeinden anzustellenden Waldhüter und die Besoldung und Taglöhne derselben feststellen.

3) Der Kantonsförster überwacht, nach Anleitung des Forstdepartements die Forstverwaltung und sorgt für die Vollziehung der Gesetze und Reglemente, begutachtet außerordentliche Holzschläge und Kulturvorschläge ꝛc., bereist nöthigenfalls die Waldungen und führt die erforderlichen Kontrollen. Die Forstinspektoren bereisen die Waldungen, bilden, leiten und überwachen die Waldhüter, entwerfen die Wirthschaftspläne, führen die Aufsicht über die Holzschläge, ordnen Kulturen und Durchforstungen an, wohnen den Holzversteigerungen bei und besorgen die nöthigen schriftlichen Arbeiten.

4) Die Waldungen sind innert einer vom Staatsrath festzustellenden Frist auszumarken. Bergschluchten

und Abhänge, an denen Lawinen oder Erdstürze zu befürchten sind, müssen mit Holz bepflanzt werden. Die Breite des Waldsaumes an der Rhone wird auf 300, an Bächen, Wasserleitungen zc. auf 30 Fuß festgesetzt. Die Ziegenweide ist in Wäldern, die noch nicht 10 Fuß hoch sind, verboten, die Weide mit andern Hausthieren ist so zu reguliren, wie es die Rücksicht auf die Fortpflanzung des Holzes und die Befriedigung der gebieterischen Bedürfnisse der Bevölkerung erheischen.

5) Die Waldungen sind vom 1. Juni bis 31. August geschlossen; eine Ausnahme machen die hohen Alpengebirge und Dringlichkeitsfälle.

6) Alle zu fällenden Stämme müssen vor der Fällung mit dem Waldhammer des Eigenthümers bezeichnet werden. In besonders steilen Lagen, an denen Lawinen oder Erdstürze zu befürchten wären, darf kein Holz gefällt werden.

7) Die todten Zäune sind — soweit thunlich — durch Lebhäge oder Mauern zu ersetzen.

8) Bei Aufästungen, behufs Gewinnung von Futter, Streu oder Reifen muß die Spitze der Bäume verschont bleiben.

9) Die jährliche Nutzung darf den Jahreszuwachs in keinem Falle übersteigen.

Weitere das Forstwesen beschlagende Gesetze und Verordnungen sind:

1) Die Verfügung des Baudepartements vom 28. Jenner 1855 betreffend Abhaltung von Bannwartenkursen in Brieg und Sitten.

2) Die Anleitung für die Waldhüter vom 15. März 1855.

3) Beschluß des Staatsrathes vom 1. Oktober 1857, betreffend die Erhebung einer Einkommensteuer und

Holzschlaggebühr für das aus den Hochwaldungen bezogene Holz. Nach demselben wird alles zum Verkauf in oder außer den Kanton kommende Holz, sobald das Quantum 3 Klafter übersteigt, der Steuer unterworfen, ebenso die 3 Klafter übersteigenden Holzgaben an die Nutznießer von Gemeinds- und Korporationswaldungen.

4) Beschluß des Staatsrathes vom 12. Mai 1858, durch den die Gewinnung der Gerberrinde aus Eichen-, Rothtannen- und Lerchenwaldungen für die Gemeinden und Korporationen verbindlich gemacht wird.

Kanton Waadt.

Die forstliche Gesetzgebung für das Waadtland beginnt mit einem von der Regierung des Kantons Bern unterm 15. Juli 1700 erlassenen und am 6. Jenner 1786 erneuerten und vermehrten Reglement über die Häfen und Hochwälder (Reglement des Ports et Joux). In demselben wird über ungenügende Handhabung des Reglementes vom 4. März 1675, über Nachläßigkeit des Forstpersonals und Uebernutzung der Waldungen, über die Harznutzung, den Frevel durch die französischen Nachbarn, Waldrodungen behufs Vergrößerung der Weiden und über die Errichtung von Glashütten geklagt, und sodann in 44 Artikeln bestimmt, wie die Waldungen in Zukunft benutzt werden müssen und wie der Holzhandel zu kontrolliren sei. Unter vielem Andern wird angeordnet:

1) Die Ausfuhr von Harz ist ganz verboten und für den eigenen Bedarf darf nur an unzugänglichen Orten, von denen das Holz nicht weggenommen werden kann, Harz gewonnen werden.

2) Ausrodungen in Hochwaldungen dürfen nicht statt finden.

3) Die Anlegung von holzkonsumirenden Gewerben, wie Ziegelhütten, Kalköfen, Glashütten ist verboten.
4) In den Bois d'avenue (die Waldungen an der Landesgrenze in einer Breite von 200 Schritten, die ausgemarket und der Vertheidigung des Landes wegen geschont wurden) dürfen weder Rodungen noch Holzfällungen vorgenommen werden. Rodungen werden mit der Konfiskation des gerodeten Bodens, Fällungen mit 50 fl. per Stamm bestraft.
5) In den Bannwäldern (Waldtheile, die in Gemeinds- und Privatwäldern behufs Erziehung von starkem Holz ausgeschieden wurden) werden Rodungen mit 25—50 fl. und Holzfällungen mit 10—25 fl. Buße für jeden Stamm bestraft. Stämme mit mehr als 3 Fuß Durchmesser dürfen gehauen werden.
6) Niemand darf mehr Vieh auf die Gemeindeweiden treiben, als er auf seinen eigenen Grundstücken wintern kann.
7) Statt der todten Zäune sind Lebhäge oder Gräben anzulegen; todte Holzzäune müssen wenigstens 20 Jahre stehen bleiben.
8) Strenge Bestimmungen betreffend die Zutheilung von Holz an die Nutznießer und den Holzhandel. Letztere im Sinne einer möglichsten Beschränkung desselben, namentlich nach dem Ausland.

Das Forstgesetz vom 9. Juni 1810 bildet die erste gesetzgeberische Arbeit der Regierung des Kantons Waadt auf dem Gebiet des Forstwesens. Dasselbe enthält folgende wesentliche Bestimmungen:

1) Dem Forstgesetz sind alle Waldungen unterstellt. Die Staatswaldungen sind Gegenstand der speziellen Administration.

Die Gemeindswälder dürfen ohne Bewilligung des Kleinen Rathes weder gerodet noch verkauft werden. Für ihre Bewirthschaftung gelten die nämlichen Vorschriften, wie für die Staatswälder, ein Quart derselben ist als Reserve zu betrachten. Die Gemeindsbehörden ernennen und besolden die Waldhüter.

Die Eichenhochwälder und die Nadelwaldungen der Privaten dürfen, wenn sie mehr als 5 Juchart groß sind, ohne Bewilligung des Kleinen Rathes nicht gerodet werden. Die Besitzer können Waldhüter anstellen.

2) Für die Staatswaldungen sind Wirthschaftspläne aufzustellen.

3) Die Staats- und Gemeindswälder sind, so viel wie möglich, als Hochwaldungen zu behandeln. Sie müssen nachhaltig und mit Rücksicht auf Herbeiführung einer natürlichen Verjüngung benutzt werden. Alles Holz ist mit dem Hammer auszuzeichnen.

4) Blößen und Lichtungen sind aufzuforsten.

5) Abhänge, an denen Bodenabrutschungen oder Schneelawinen zu befürchten wären, dürfen nie ganz von Holz entblößt werden.

6) Die Fällungszeit beginnt mit dem 1. November und endigt mit 1. Mai.

7) Regulirung des Strafverfahrens, des Strafmaßes und des Strafvollzuges. Die Bestrafung erfolgt durch die Gerichte.

8) Organisation: Die Forstbehörden bestehen aus:

a. einer Forstkommission. Sie ist zusammengesetzt: aus einem Mitgliede des Kleinen Rathes, Präsident, dem Generaldirektor, dem Generalkommissär, zwei beigeordneten Mitgliedern und einem Sekretär und wird vom Kleinen Rathe ernannt.

b. Forstinspektoren und
c. Waldhütern,
die aus einem Dreiervorschlag der Forstkommission vom Kleinen Rathe ernannt werden.

9) Alle auf den Waldungen ruhenden Rechte sind ablösbar. Der Loskauf erfolgt durch eine dem zwanzigfachen Werth der Nutzung gleichkommende Geldentschädigung, oder durch Abtretung eines Theils des belasteten Waldes. Die Wahl steht dem Berechtigten zu. Wo Weide und Holz Eigenthum verschiedener Nutznießer sind, soll eine Ausscheidung statt finden. Nicht abgelösste Rechte müssen regulirt werden.

10) Die Weidezeit beginnt in der Ebene am 10., in den Bergen am 20. Mai. Die Mastnutzung ist vom 9. Oktober bis 1. Jenner gestattet.

Unterm 12. Juni 1835 wurde das jetzt gültige Forstgesetz erlassen; demselben sind unterworfen:
die Staatswaldungen;
die Gemeindswaldungen, und
die Waldungen der Privaten und Gesellschaften.

Die Vollziehung des Gesetzes steht dem Staatsrath zu. Unter ihm stehen:

a. Die Forstkommission, bestehend aus:
einem Mitglied des Staatsrathes, Präsident;
einem Vize-Präsidenten, technischer Chef des Forstwesens;
einem Generalkommissär, und
zwei forstlichen Experten.

b. Staatsforstinspektoren.

c. Waldhüter für die Staatswälder.

d. Den Gemeindsbehörden, beziehungsweise den von ihnen gewählten Forstinspektoren.

e. Den Waldhütern der Gemeinden.

Der Staatsrath wählt die Staatsforstbeamten und besoldet sie aus der Staatskasse. Die Gemeindsforstinspektoren und Waldhüter werden von den Gemeinderäthen gewählt und aus der Gemeindskasse bezahlt.

Die wesentlichsten wirthschaftlichen und polizeilichen Anordnungen des Gesetzes sind folgende:

A. Betreffend die Staatswaldungen:

1) Ohne Ermächtigung vom Großen Rathe dürfen die Staatswaldungen weder verkleinert, noch gerodet, noch mit Servituten belastet werden.

2) Sie sind zu vermarken, zu vermessen und zu kartiren; sie müssen nachhaltig und so viel wie möglich als Hochwaldungen benutzt und behandelt werden; die Holzanweisung erfolgt stammweise und der Verkauf der Waldprodukte muß auf öffentlichen Versteigerungen stattfinden.

3) In der Ebene beginnt die Fällungszeit am 1. Oktober und endigt mit 1. Mai; im Gebirg fängt sie am 1. September an und endigt mit 1. Juni.

B. Betreffend die Gemeindswaldungen.

1) Rodung, Theilung und Belastung mit neuen Servituten sind verboten.

2) Die Gemeindsbehörden verwalten dieselben und sind für ihre Verwaltung verantwortlich. Wenn die Waldungen mehr als 200 Jucharten groß sind, so müssen sie Forstinspektoren anstellen. Für alle Gemeindswaldungen sind Waldhüter zu ernennen.

3) Dieselben sind zu vermarken, zu vermessen und zu kartiren; die Hochwaldwirthschaft gilt als Regel. Es sind über dieselben durch die Staatsforstinspektoren unter Zuziehung der Gemeindsbehörden Wirthschaftspläne zu entwerfen, wobei auf die Bedürfnisse und die Erhaltung der Wälder Rücksicht zu nehmen

ist. Die Wirthschaftspläne unterliegen der Prüfung der Forstkommission und der Genehmigung des Staatsrathes.

4) Die Holzanweisungen erfolgen durch die Gemeindsbehörden oder ihre Forstinspektoren. Die Forstkommission kann Staatsforstbeamte zu denselben abordnen. Holzverkäufe müssen auf öffentlichen Versteigerungen stattfinden, von deren Anordnung dem Forstinspektor Kenntniß zu geben ist.

5) Die Fällungszeit ist ganz so festgesetzt, wie für die Staatswaldungen.

6) Die Weidezeit dauert in der Ebene vom 15. Mai bis 31. Oktober, in den Bergen vom 25. Mai bis 9. Oktober. Es dürfen nur $^3/_4$ der Waldungen beweidet werden, so lange das Holz nicht 15 Fuß hoch ist, darf Niemand Vieh eintreiben. Ziegen dürfen in der Ebene gar nicht in den Wald getrieben werden und in den Alpen und im Jura darf man denselben nur den zehnten Theil des Waldes öffnen. Wer eine Kuh halten kann, darf keine Ziegen austreiben und überhaupt Niemand mehr als zwei.

C. Betreffend die Waldungen der Privaten und Gesellschaften:

An steilen Hängen und in Lagen, die Bergstürzen oder Lawinen ausgesetzt sind, dürfen weder Rodungen noch kahle Abholzungen vorgenommen werden. Von allen beabsichtigten Rodungen müssen die Besitzer dem Forstinspektor Kenntniß geben. Das Stammholz ist vor der Fällung mit dem Hammer anzuschlagen.

D. Betreffend die Flößerei:

Die Holzflößerei ist von den Forstinspektoren zu überwachen. Zur Anlegung von Wehren und Schleußen

ist die Bewilligung des Staatsrathes erforderlich, zum Flößen selbst diejenige der Forstkommission; an die Eigenthümer von Rechen und Schleußen ist eine Abgabe zu bezahlen.

E. Betreffend die Servituten:

Alle auf den Waldungen ruhenden Lasten sind ablösbar; soweit keine Rechtstitel vorliegen, oder nicht Verjährung angenommen werden muß, sind dieselben aufgehoben. Das Recht der Kündung steht dem Grundeigenthümer zu, der Berechtigte dagegen hat zu bestimmen, ob die Ablösung in Geld oder durch Abtretung eines Theiles des belasteten Waldes stattfinden soll; dieselbe erfolgt mit dem zwanzigfachen Werth der jährlichen Nutzung. Die Beschränkung der Weide gilt auch gegenüber den Berechtigten.

F. Betreffend die Forstvergehen:

Bezeichnung der Polizeivergehen und der Frevel, der darauf gesetzten Strafen und des Strafvollzuges 2c. Je nach der Größe der Vergehen erfolgt die Bestrafung entweder durch die Polizeigerichte oder durch die korrektionellen Gerichte.

Diesem Gesetz folgte am 21. Mai 1835 ein Beschluß des Großen Rathes, durch den der Kanton in 6 Forstbezirke getheilt und die Besoldung der Forstbeamten festgesetzt wird, und am 12. Juni desselben Jahres ein Gesetz, betreffend den Holzhandel und die Holzausfuhr. Nach demselben ist der Holzhandel im Innern frei, für die Ausfuhr muß dagegen, insofern das Holz nicht aus taxirten Waldungen stammt, bei der Forstkommission Bewilligung eingeholt werden. Die Bewilligung wird verweigert, wenn Holz aus übernutzten Gemeindswaldungen oder von Privaten ausgeführt werden will, die sich Uebertretungen des Forstgesetzes zu Schulden kommen ließen.

Durch ausführliche Instruktionen von Anno 1836 wird der Geschäftsgang bei der Forstbeamtung sorgfältig regulirt und durch eine solche vom Jahr 1837 das Verfahren bei den Forstkulturen näher bezeichnet.

Ein Beschluß des Großen Rathes vom 6. Dezember 1843 ermächtigt den Staatsrath zur Ernennung von Experten für die Anfertigung von Wirthschaftsplänen und zur Bezahlung der Hälfte der den Gemeinden aus der Vermessung und Taxation ihrer Wälder erwachsenden Kosten.

Unterm 15. Juni 1844 erschien ein Reglement für die mit der Anfertigung der Wirhschaftspläne über Gemeindswaldungen betrauten Experten. Am 25. Juni gleichen Jahres ein solches über die forstlichen Examen und am 17. Jenner 1851 ein neues Gesetz betreffend den Holzhandel und die Holzausfuhr, das in der Hauptsache die nämlichen Bestimmungen enthält, wie dasjenige von Anno 1835, und durch einen Erlaß des Staatsrathes vom 19. März 1852 näher erläutert wird.

Durch eine Instruktion vom 21. Juli 1853, die unterm 1. Juni 1855 ergänzt wurde, wird das Rechnungs- und Kassawesen regulirt und durch einen Großrathsbeschluß vom 1. Dezember 1855 die Holzflößerei geordnet; ein Reglement vom 19. Jenner 1856 regulirt die Vollziehung dieses Gesetzes.

Im November 1860 endlich erließ der Große Rath ein Gesetz, durch das einige Veränderung in der Eintheilung der Forstbezirke, sowie eine bedeutende Erhöhung der Besoldung der Forstbeamten angeordnet und der Forstkommission zur Hebung des Forstwesens ein jährlicher Kredit von Fr. 5000 bewilligt wird.

Kanton Neuenburg.

Einzelne, das Forstwesen betreffende, vor Anno 1700 erlassene Verordnungen abgerechnet, beginnt die forstliche

Gesetzgebung des Kantons Neuenburg mit dem Jahr 1711 und zwar mit einem Verbot gegen das den Boden verschlechternde Laubrechen, dem im Jahre 1713 ein Verbot gegen die Ausfuhr von Holz und Kohlen folgte. Das letztere Verbot wurde Anno 1749, 1770 und 1779 erneuert.

Am 26. Oktober 1722 wurde ein Gesetz über die Forstvergehen erlassen, in dem den Waldeigenthümern das Recht eingeräumt wird, den Schaden, welchen die Frevler in den Waldungen anrichten, nicht nur dann untersuchen zu lassen, wenn Eichen- oder schwarzes Holz, sondern auch in den Fällen, wo weißes Holz entwendet wurde.

Die erste umfassendere Forstordnung erließ Prinz Al. Berthier unterm 1. April 1807; sie enthält folgende wesentliche Bestimmungen:

1) Die Wälder der Gemeinden sind der gleichen Aufsicht unterstellt, wie die Staatswälder.
2) Diese Aufsicht übt der Staatsrath durch eines seiner Mitglieder (Forstdirektor), einen General-Forstinspektor, einen General-Waldhüter und durch Waldhüter aus.
3) Die Ausübung der Waldweide mit Ziegen und Schafen ist ganz verboten. Großvieh darf nur in diejenigen Wälder getrieben werden, in denen dasselbe keinen Schaden anrichten kann.
4) Die Waldungen müssen vermessen werden.
5) Privatwaldungen dürfen ohne Bewilligung der Forstbehörden nicht gerodet werden.
6) Geschäftsordnung, in der regelmäßige Waldbereisungen und die spezielle Anweisung des zu fällenden Holzes verlangt wird.

Diese Verordnung wurde durch drei Spezialverfügungen vom 15. Juni 1808 ergänzt.

Durch die erste wird angeordnet, es habe jede Gemeinde eine Forstkommission von 3—5 Mitgliedern zu ernennen, welche unter der Leitung der Staatsforstbeamten die Waldungen zu bewirthschaften und über ihre Thätigkeit, sowohl der Forstbeamtung, als der Gemeinde alljährlich Bericht zu erstatten habe. Alles zu fällende Holz mußte mit 2 Stempeln bezeichnet werden.

Die zweite erklärt das Recht auf das auf dem Eigenthum Dritter wachsende Holz und Gebüsch für ablösbar und regulirt das Verfahren beim Loskauf, und

Die dritte gestattet die Viehweide auf gut eingezäunten Grundstücken, währenddem auf offenen nur vom 12. September bis 15. November geweidet werden darf. Die Ziegenweide und die Weide bei Nacht sind ganz verboten.

Am 21. Mai 1810 wurde die Ausfuhr von Holz ohne Bewilligung des Staatsrathes untersagt und am 23. März 1812 angeordnet, daß die nicht im Kanton wohnenden Waldbesitzer ohne vorhergegangene Anzeige an die Behörden kein Holz schlagen und das Geschlagene nicht abführen dürfen, bevor es untersucht sei.

Unterm 9. Februar 1818 wurde die Forstordnung des Prinzen Berthier, soweit sie sich auf die Gemeinds- und Privatwaldungen bezog, durch König Wilhelm III. wieder aufgehoben und verfügt, die Forstkommissionen der Gemeinden haben die Bewirthschaftung der Waldungen nach Maßgabe der von den Gemeinden erlassenen und vom Staatsrathe genehmigten Reglemente zu leiten und die jährlichen Hauungspläne durch die Forstdirektion genehmigen zu lassen. Letztere sollte sich durch Inspektionen darüber versichern, daß die genehmigten Hauungspläne nicht überschritten und die Reglemente gehandhabt werden. Die Viehweide blieb aufgehoben, doch wurden Ausnahmen für zuläßig erklärt.

Durch Ordonnanz vom 30. Dezember 1823 wurden die Gemeinden zur Regulirung der Bauholzabgaben angehalten und durch eine Verordnung vom 25. März 1828 das Schneiden von Nadelholzzweigen und der Verkauf von Besen aus Nadelreisig verboten.

Am 30. Juli 1831 wurde das Verbot, betreffend Abschaffung der Waldweide, erneuert und seither hat der Staatsrath ein Reglement für die Waldhüter und mehrere Verordnungen betreffend den Geschäftsgang bei der Forstverwaltung erlassen. Im erstern ist das Sammeln von Leseholz, Laub, Steinen und dergleichen verboten.

Unterm 9. April 1861 endlich faßte der Große Rath den Beschluß, es soll beförderlich ein umfassendes Forstgesetz erlassen werden.

Kanton Solothurn.

Die forstliche Gesetzgebung des Kantons Solothurn, soweit sie uns bekannt geworden ist, beginnt mit einem Beschluß der gesetzgebenden Behörde vom 12. Jenner 1809, die Errichtung einer Forstschule betreffend. Derselbe setzt fest, daß schon im Winter 1809 eine Forstschule zu errichten sei, an der der Oberforstmeister Falkenstein „in der Verwaltungsart der Forsten", und der Feldmesser Hirt „in den geometrischen Waldvermessungen" Unterricht ertheilen soll. Aus jedem Amt, in dem Staatswaldungen liegen, sollen zwei junge Kantonsbürger am Unterricht Theil nehmen und während der Dauer desselben verköstigt werden. Andern steht der Unterricht unentgeldlich offen. Nach Beendigung des Unterrichts sollen die 6 Tauglichsten als Unterförster angestellt werden. Zur Besoldung derselben wurden Fr. 1200 ausgeworfen.

Diesem Beschluß folgte am 10. März desselben Jahres ein zweiter vom Kleinen Rath, der den Oberamtmännern strenge Bestrafung der einfachen Holzfrevel anbefiehlt und

verordnet, daß „größere Vergehen" dem Kantonsgericht zur Verhängung „gemessener Leibesstrafen" zu überweisen seien.

Am 28. Herbstmonat 1809 erließen dann Schultheiß, Kleine und Große Räthe eine „Allgemeine Forstordnung", welche folgende wesentliche Bestimmungen enthält:

1) „Die obere Aufsicht, die innere und äußere Verwaltung und Bewirthschaftung der Waldungen, sowie die Handhabung und Ausführung der verordneten Forstpolizeigegenstände über sämmtliche Forsten des Kantons" ist dem Oberforstmeister übertragen. Derselbe steht unter den unmittelbaren Befehlen des Kleinen Rathes und der Leitung einer Oberforstdirektion.

2) Der Kanton ist in 8 Forstbezirke eingetheilt und jedem ein Förster vorgesetzt. Die Bezirke der Bannwarte dürfen nicht größer gemacht werden, als daß sie in einem Tag genau durchgangen werden können.

3) Gemeinds- und Korporationswaldungen dürfen weder ganz, noch theilweise verkauft, vertheilt, oder gerodet werden. Privaten müssen von beabsichtigten Rodungen dem Oberamtmann Anzeige machen.

4) Anordnung der Vermessung und Kartierung der Staatswaldungen, der Berichtigung der Waldgrenzen, der Aufforstung aller öden, zur Holzzucht tauglichen Flächen, namentlich an südlichen Halden, der Eintheilung der Waldungen in Schläge, des Aushiebes alles dürren, kranken und unterdrückten Holzes; der Führung der Schläge von Osten gegen Westen und der künstlichen Aufforstung unbesamter Schläge.

5) Regulirung der Holzabgabe, der Fällungszeit, der Stockrodung, der Holzmaße, der Holzabfuhr, der Weide, Letztere im Sinne möglichster Einschränkung, der Streunutzung u. s. f.

6) Vorschriften betreffend die Beschädigungen durch Insekten und Waldbrände.

Am 29. Herbstmonat des gleichen Jahres wurde ein Gesetz betreffend die Bestrafung der Forstfrevel erlassen, das monatliche Bestrafung der Frevler, in erster Instanz durch die Oberamtmänner und in zweiter, die jedoch nur für größere Vergehen zugestanden wird, durch den Kleinen Rath anordnet, die Vergehen näher bezeichnet und das Strafmaß feststellt.

Von großem Einfluß auf die Eigenthumsverhältnisse an den Waldungen war das Gesetz über Ausscheidung und Abtretung der Wälder und Allmenden an die Gemeinden, vom 21. Christmonat 1836.

Dasselbe ordnet die Ablösung der auf den Staatswaldungen zu Gunsten der Gemeinden haftenden Beholzungsrechte durch Abtretung des zur Befriedigung der Holzbedürfnisse der Berechtigten erforderlichen Waldareals an. Als Maßstab zur Bemessung des Holzbedarfs wird ein Holzverbrauch von 400 Kubikfuß per Familie angenommen.

Die durch dieses Gesetz gebotenen Ausscheidungen wurden sofort an die Hand genommen und rasch durchgeführt. In Folge dieser Maßregel sind 31,000 Jucharten Staatswaldungen und 8072 Jucharten Allmendland aus dem Besitz des Staates in denjenigen der Gemeinden übergegangen.

Der Regulirung der Eigenthumsverhältnisse folgte die Erlassung eines umfassenden Forstgesetzes d. d. 7. Jenner 1839. Dieses Gesetz blieb bis zum 1. August 1857 in Kraft, mit welchem Tag an die Stelle desselben das Gesetz über Forstverwaltung und Bestrafung der Forstfrevel, d. d. 28. Mai 1857 getreten ist. Beide Gesetze enthalten im Wesentlichen die nämlichen Bestimmungen, das neuere begünstigt jedoch durch einige Abänderungen und Zusätze

eine strengere Handhabung der Forstpolizei. Die wesentlichsten Bestimmungen sind folgende:

1) Der Oberaufsicht des Staates sind die Staats-, Gemeinds-, Korporations-, und Rechtsame-Waldungen unterstellt. Dieselbe wird unter den Befehlen des Regierungsrathes und des Forstdepartementes durch einen Oberförster und vier Bezirksförster ausgeübt. Alle fünf Forstbeamten werden durch den Regierungsrath gewählt. Die Amtsdauer beträgt 5 Jahre.

2) Der Oberförster leitet die Forstwirthschaft, entwirft die Bewirthschaftungspläne, bereist die Waldungen, prüft die Forstvermessungen und erstattet dem Regierungsrath Berichte 2c. Die Bezirksförster verwalten die Staatswaldungen, beaufsichtigen die Bewirthschaftung der übrigen Wälder und halten alljährlich mindestens einen Bannwartenkurs ab.

3) Jede Waldung soll der Aufsicht eines Bannwarten unterstellt werden. Die Bannwarte werden von den Gemeindräthen gewählt und von den Waldeigenthümern besoldet. Die Gemeinden sind befugt, Förster anzustellen.

4) Die Gemeindswälder werden durch den Gemeindrath verwaltet. Derselbe hat die wirthschaftlichen und polizeilichen Anordnungen des Bezirksförsters zu vollziehen. Ueber jede Gemeindswaldung muß ein Benutzungsreglement aufgestellt werden, das vom Oberförster zu prüfen und vom Regierungsrath zu genehmigen ist. Das Brennholz ist vor der Abgabe aufzuklaftern. Nachläßige oder unfolgsame Gemeinden können vom Regierungsrath unter spezielle Aufsicht des Bezirksförsters gestellt werden.

5) Alle der Oberaufsicht des Staates unterstellten Waldungen sind nach einem bestimmten Plan zu be-

wirthschaften und nachhaltig zu benutzen. Sie sind daher zu vermessen und abzuschätzen und in Jahresschläge oder Großhaue einzutheilen.

6) Der Bezug der Nebennutzungen darf von den Gemeindsbehörden im Einverständniß mit dem Bezirksförster bewilligt werden, jedoch nur in dem Maß, daß dadurch dem Waldbestand keinerlei Nachtheil zugefügt wird.

7) Holzschläge, die den nachhaltigen Ertrag übersteigen, dürfen nur mit Bewilligung des Regierungsrathes bezogen werden. Das gleiche gilt für Holzverkäufe mit Ausnahme der Windfälle und des gefrevelten Holzes.

8) Die Holzfällungszeit beginnt mit dem 15. Herbstmonat und endigt mit dem 30. April. Auf den nämlichen Termin müssen die Schläge geräumt werden.

9) Urbarisirungen in den der Staatsoberaufsicht unterstellten Waldungen sind verboten.

10) Regulirung des Verfahrens bei der Bestrafung der Frevler und Feststellung des Strafmaßes 2c. Die Verbalprozesse der Forstbeamten haben so lange Beweiskraft, bis das Gegentheil erwiesen ist. Entwendungen, deren Werth 20 Fr. übersteigt, Entwendung von gefälltem Holz, oder Harz und Pflanzen aus Saatschulen werden als Diebstahl bestraft; ebenso gilt die Entwendung als Diebstahl, wenn der gefrevelte Gegenstand verkauft wird. Frevel, die von Nichtberechtigten ausgeübt werden, gelten von 5 Fr. Werth an als Diebstahl.

Kanton Baselland.

Die gesetzgebende Behörde von Baselland hat unterm 9. Jenner 1833 ein Gesetz über die Verwaltung der Gemeinds- und Privatwaldungen, Weitweiden und Allmenden

erlassen, das im Wesentlichen folgende Bestimmungen enthält:

1) In jeder Gemeinde ist eine aus fünf Mitgliedern bestehende Kommission zur Besorgung der Gemeindswaldungen zu wählen.

   Diese Bestimmung wurde seitdem dahin abgeändert, daß die Funktionen der Forstkommission dem Gemeindrath übertragen wurden.

2) Jede Gemeinde wählt die erforderlichen Bannwarte, und besoldet dieselben.

3) Der Gemeindrath bestraft die ihm verzeigten Frevler nach einer dem Gesetz beigefügten Straftabelle. Bei Strafen unter 12 Fr. kann an das Bezirksverwalterverhör, bei höhern an das Obergericht appellirt werden.

4) Holzverkäufe dürfen (Windfälle ausgenommen) nur mit Bewilligung des Regierungsrathes und nur auf öffentlicher Steigerung vorgenommen werden.

5) Die Fällungszeit beginnt mit 1. Oktober und endigt Ende April.

6) Wer in Privatwaldungen Holz schlagen will, muß seinen Grenznachbarn Anzeige hievon machen.

7) Auf 50 Fuß Entfernung von den Wäldern dürfen weder Feuer angemacht, noch Häuser gebaut werden.

8) Die Weide- und Grasnutzung im Wald ist — Berechtigungen ausgenommen — verboten.

Sodann verbietet das Wasserbaugesetz das Ausreuten des Gehölzes an steilen, aus Erde und Geröll bestehenden Gebirgshalden, deren Fuß durch Gewässer bespült wird, und ordnet da, wo solche Halden nackt sein sollten, die Bepflanzung derselben mit Holz an.

Nach dem Vorausgegangenen erfreuen sich einer zeitgemäßen, mehr oder minder vollständigen forstlichen Gesetzgebung die Kantone: St. Gallen, Graubünden, Tessin, Luzern, Bern für den Jura, Freiburg, Wallis, Waadt und Solothurn; dagegen haben nur einzelne, zu verschiedenen Zeiten erlassene, den gegenwärtigen Anforderungen nicht genügende gesetzliche Bestimmungen die Kantone: Appenzell Außer- und Inner-Rhoden, Glarus, Uri, Unterwalden Nid- und Ob dem Wald, Bern für den alten Kanton, Neuenburg und Baselland, und sind ganz ohne kantonale, forstliche Gesetzgebung die Kantone Schwyz und Zug.

Von den vollständigeren Forstgesetzen kann man unbedenklich sagen, daß sie — wenn auch mit verschiedenen Mängeln behaftet — im rechten Sinn und Geist durchgeführt und gehandhabt, ganz geeignet wären, einer guten Forstwirthschaft Bahn zu brechen und die Wälder in einen erfreulichen Zustand zu bringen. Es ist daher zu bedauern, daß die Gesetzgeber bei Erlassung derselben den Grundsatz: „Wer den Zweck will, muß auch die Mittel wollen,“ zu wenig im Auge behielten. Alle diese Gesetze leiden nämlich an dem gemeinsamen Uebelstand, daß die den Vollzug betreffenden Bestimmungen den Verhältnissen nicht genügen, indem entweder die Zahl der Forstbeamten zu klein ist, oder die für dieselben bewilligten Besoldungen in keinem richtigen Verhältniß zu den Anforderungen, welche man an sie stellt und zu den ökonomischen Bedürfnissen einer Familie stehen. Bei der Mehrzahl treffen sogar beide Uebelstände zusammen. Zum Beweis führen wir an, daß — für jeden Kanton einen, die Kontrolle ausübenden Inspektor abgerechnet — im Kanton: Graubünden circa 83,000 Jucharten, Bern 60,000 Jucharten, Wallis 58,000 Jucharten, St. Gallen 46,000 und im Kanton Tessin 45,000 Jucharten Wald auf einen, vom Staat angestellten

und besoldeten Forstbeamten fallen und daß diese Beamten — die Berner abgerechnet — nur mit 800 bis 1500 Fr. besoldet werden. Daß ein einzelner Mann unter den schwierigen, große körperliche Anstrengungen voraussetzenden Verhältnissen, wie sie im Gebirg allgemein vorkommen, die Bewirthschaftung eines so großen, auf 40 — 76 Quadratstunden und unter 40 bis 50 Besitzer vertheilten Waldareals leiten, oder auch nur gründlich überwachen könne, wird wohl Niemand im Ernst glauben. Jedes Gesetz bleibt aber ein todter Buchstabe, so lange die Organe zu dessen Handhabung und Ausführung fehlen, oder nicht in genügender Zahl vorhanden sind, und zwar um so mehr, je mißbeliebiger dasselbe vom Volk aufgenommen wurde; es kann daher nicht befremden, wenn aus dem später Anzuführenden hervorgeht, daß, trotz der bestehenden Gesetze, das Forstwesen bei der Mehrzahl des Volkes noch keine tiefe Wurzel gefaßt hat, und die Waldungen sich noch nicht in einem geordneten Zustande befinden.

Im Speziellen sind an den, in Frage liegenden Gesetzen folgende Ausstellungen zu machen:

Kanton St. Gallen.

Dieser Kanton hat in der Organisation des Personals im neuen Gesetz, gegenüber der Verordnung von Anno 1838 Rückschritte gemacht, die um so bedauerlicher sind, weil gar nichts gethan wurde, dieselben durch Fortschritte auszugleichen. Der Fehler besteht hier nicht nur in der Verminderung des Personals, sondern auch in einer fehlerhaften Stellung des Forstinspektors, der zugleich einen Forstbezirk verwalten soll. In allen andern Verwaltungszweigen vermeidet man es, wo immer möglich, einen und denselben Beamten in den einen Geschäften als Chef, in den andern als gleichgestellt und gleichberechtigt mit seinen Untergebenen zu verwenden und zwar gewiß mit vollem

Recht. Gesetzt, es erwachsen hieraus keine persönlichen Mißverhältnisse, so rechtfertigen sich doch gewiß die Fragen: Wo bleibt denn in solchen Fällen die Ueberwachung und Kontrollirung des sich in der Doppelstellung befindlichen Beamten? und woher nimmt dieser die Zeit, die aus dem zweifachen Wirkungskreis erwachsenden, verschiedenartigen Geschäfte zu besorgen? Wenn bisher in St. Gallen aus diesem Mißverhältnisse keine auffallenden Uebelstände erwachsen sind, so hat man dieses nicht der Einrichtung, sondern lediglich der jetzigen Zusammensetzung des Personals zu verdanken.

Wesentliche Mängel hat das Gesetz im Uebrigen nicht.

Kanton Graubünden.

In der Organisation des Forstpersonals wurde bei Erlassung der neuen Forstordnung, gegenüber dem Beschluß des Jahres 1851 auch hier ein entschiedener Rückschritt gemacht, der durch den in der Einführung der Revierförstereien liegenden, unverkennbaren Fortschritt nicht aufgewogen wird. Hätte man die 10 Forstbezirke, oder, wenn durchaus gespart werden mußte, wenigstens 8 beibehalten; denselben so bald wie möglich wissenschaftlich gebildete Förster vorgesetzt und daneben die Revierförstereien in's Leben gerufen, so hätte man eine Organisation des Forstpersonals geschaffen, wie sie von den einsichtigsten Forstwirthen der Schweiz allgemein angestrebt wird. — Diejenigen, welche sich der Hoffnung hingeben, es könne der Zweck auch mit einer beschränkteren Zahl von wirklich sachverständigen Beamten erreicht werden, überschätzen die Wirksamkeit der Revierförster. Diese werden wohl die wirthschaftlichen Arbeiten ausführen können, wenn sie rechtzeitig die erforderliche Anleitung an Ort und Stelle erhalten, zu einer selbstständigen Bewirthschaftung ihrer Reviere, zur Aufstellung von Wirthschaftsplänen ꝛc.

aber nur ausnahmsweise befähigt sein. Ueber dieses darf man nicht vergessen, daß sie von den Gemeinden gewählt und besoldet werden, folglich auch von denselben abhängig sind und allfälligen ungesetzlichen Wünschen und Forderungen, wenn sie am Kantonsforstpersonal nicht eine kräftige, jederzeit bereitwillige Stütze haben, nicht den erforderlichen Widerstand entgegensetzen können.

Das Volk scheint denn auch schon jetzt auf derartige Schwächen zu rechnen, indem sich einzelne, schon im Herbst 1858 zu Tage getretenen Erscheinungen, wie z. B. die Verzichtleistung auf den Bezug bereits bewilligter, aber vom Förster auszuzeichnenden Schläge zum Verkauf, nicht wohl auf andere Weise erklären lassen.

Im Weitern ist sodann hervorzuheben, daß im Gesetz Vorschriften über folgende, nicht unwichtige Gegenstände fehlen:

1) Insektenschaden und Vorbeugungsmittel gegen denselben; der Entwurf zur Forstordnung enthielt die erforderlichen Bestimmungen; aus der Verordnung dagegen blieben sie auffallender Weise weg.
2) Holzriesen, Erdriesen und deren Benutzung; wobei jedoch zu bemerken ist, daß die diesfälligen Bestimmungen dem Civilgesetzbuch einverleibt werden sollen.
3) Die Waldvermessungen.

Es ist zwar nicht unbedingt nothwendig, daß Verbesserungen in der Forstwirthschaft mit den Waldvermessungen beginnen, allein im Kanton Graubünden ist man nun bereits soweit, daß dieselben, wenn auch noch nicht unbedingt befohlen, doch durch das Gesetz vorgesehen werden sollten.

Endlich hätten bezüglich des Streusammelns — dem nächst der Ziegenweide schädlichsten Zweige der Nebennutzungen — bestimmtere Vorschriften in das Gesetz aufgenommen werden sollen.

Kanton Tessin.

Wenn die ergänzenden Bestimmungen des Reglementes denselben Werth besitzen, wie diejenigen des Gesetzes, so kann die tessinische Forstgesetzgebung als eine ziemlich vollständige bezeichnet werden, indem das Gesetz und Reglement zusammen genommen alle wesentlichen Punkte enthalten. Der Große Rath scheint aber leider auf das Reglement kein gar großes Gewicht zu legen, was daraus hervorgeht, daß in dem unterm 23. Mai 1857 erlassenen Patriziatsgesetze verschiedene Bestimmungen enthalten sind, welche dem Reglement und theilweise sogar dem Gesetze zuwider laufen. Hieher sind unter Anderm zu rechnen:

1) Die Abkürzung der Dienstzeit der Waldhüter auf ein Jahr.

2) Die Möglichkeit die Patriziatsgüter — also wahrscheinlich auch die Waldungen — zu verkaufen oder zu vertheilen, wenn zwei Drittheile der Stimmberechtigten die Theilung oder den Verkauf beschließen.

3) Die Bewilligung zur Abgabe von Streu, Weide, Heu 2c. gegen mäßige Taxen an Niedergelassene.

In Bezug auf die Titel der wirthschaftenden Beamten besteht sodann zwischen dem Gesetz und dem Reglement keine Uebereinstimmung. Das Gesetz gibt denselben den Titel „Bezirksförster", während sie vom Reglement „Forstadjunkt" genannt werden. Die erste Benennung ist die zweckmäßigere und hätte daher im Reglement beibehalten werden sollen. Titel thun allerdings nichts zur Sache, ganz gleichgültig sind sie aber nicht und man sollte daher — namentlich wenn man einen Verwaltungszweig ganz neu schafft — bezeichnende wählen. Der Titel Forstadjunkt bezeichnet nun aber ein gewisses Abhängigkeitsverhältniß und qualifizirt den Beamten, der ihn trägt,

gleichsam als Gehülfen, währenddem es sich hier um Stellen handelt, denen unter der Kontrolle des Forstinspektors ein selbstständiger, sehr schöner Wirkungskreis zugewiesen ist.

Ganz sonderbar nimmt sich endlich die Bestimmung des Reglementes aus, die dem Forstinspektor zur Pflicht macht, beim Staatsrath jedesmal um Urlaub nachzusuchen, wenn er sich vom Büreau entfernen, also in den Wald gehen will.

Kanton Luzern.

Das Forstgesetz von Luzern, mit den dasselbe ergänzenden Bestimmungen, reicht vollständig aus, um eine gute Wirthschaft einzuführen und die Forstpolizei zu handhaben und greift, soweit es ohne lästige Beschränkung der persönlichen Freiheit möglich ist, auch in die Benutzung der Privatwaldungen ein. Letzteres ist hier um so nöthiger, weil die Privatwälder im gebirgigen Theil des Kantons den größten Theil des Waldbestandes bilden. Als wesentliche Mängel dürften hervorgehoben werden:

1) Daß das Streusammeln in den Waldungen nicht gesetzlich regulirt, sondern lediglich von der Bewilligung der Waldeigenthümer abhängig gemacht ist;
2) daß die strenge Trennung des zur Erziehung von Holz bestimmten Bodens von dem zur Weide bestimmten nicht geboten ist, und
3) daß zu viele Forstkreise gemacht, oder für die Vorstände derselben zu kleine Besoldungen ausgesetzt und Letztern eine unzweckmäßige Benennung gegeben wurde.

Es scheint im Sinne des Gesetzes zu liegen, daß die Forstaufseher sachkundig seien, also forstliche Studien gemacht und als eigentliche Wirthschafter zu funktioniren haben. Bei diesen Anforderungen würde der

Titel „Bezirksförster", der auch in einigen Bestimmungen vorkommt, viel bezeichnender sein, als der Titel „Forstaufseher".

Ueber dieses muß ein Kredit von nur 1000 Fr. zur Vertheilung unter fünf Beamtete, an die man bedeutende Anforderungen stellt, als viel zu klein bezeichnet werden. Auch die Besoldung des Oberförsters mit 1500 Fr. und einem, kaum die Baarauslagen ersetzenden Taggeld bei amtlichen Reisen ist den Anforderungen, die man an denselben stellt und von Jahr zu Jahr höher steigern muß, nicht angemessen.

Kanton Bern. Jura.

Am Forstreglement für den berner'schen Jura ist vorzugsweise der Mangel einer einheitlichen Leitung des Forstwesens zu tadeln. Die Gemeindsförster stehen unter dem Befehl der Regierungsstatthalter und unter der Aufsicht der Oberförster. Eine Zwitterstellung, bei der um so weniger ein erfolgreiches Zusammenwirken zu erwarten ist, als der Statthalter forstliche Fragen in der Regel von einem andern Gesichtspunkte aus beurtheilen wird als der Oberförster. Die Staatsforstbeamten sind zur Ueberwachung der Wirthschaft in den Gemeindswaldungen nicht verpflichtet, sondern nur dazu befugt und den Gemeindsförstern ist eine zu geringe Kompetenz eingeräumt.

Verglichen mit den ältern Forstordnungen liegt in diesem Reglement insofern ein Rückschritt, als der Einfluß des Staates auf die Forstwirthschaft der Gemeinden geschwächt wurde. Schon der Titel „Forstreglement" weist darauf hin, daß man die Waldeigenthümer nicht zu sehr binden wollte.

Im Reglement fehlen sodann:

1) Das Verbot gegen Waldverkäufe und Waldtheilungen, das jedoch durch das für den ganzen Kanton bestimmte Gesetz vom 1. Dezember 1860 zum Theil nachgeholt wurde.
2) Bestimmungen, betreffend die Streunutzung.
3) Anordnungen, welche es möglich machen, die Privatwaldbesitzer soweit zu kontrolliren, als es die Rücksichten auf die allgemeine Volkswohlfahrt durchaus erheischen.

Kanton Freiburg.

Das Freiburger Forstgesetz gehört zu den vollständigsten der Schweiz und leidet an keinen wesentlichen Mängeln.

Kanton Wallis.

Die gesetzlichen und reglementarischen Bestimmungen des Kantons Wallis leiden an folgenden Gebrechen:

1) Es fehlt das Verbot gegen Waldverkäufe und Waldtheilungen.
2) Der Bezug des Holzes zum eigenen Bedarf der Waldeigenthümer ist nicht genügend geregelt.
3) Bestimmungen über die Waldstreunutzung und den Transport des Holzes von den Bergen in's Thal fehlen; ebenso die nähern Vorschriften betreffend den an der obern Waldgrenze zu erhaltenden Waldmantel. Die unter Ziffer 2 und 3 gerügten Mängel sind um so fühlbarer, weil:
4) für die Vollendung der Ausmarkung der Waldungen und die Aufstellung der Wirthschaftspläne kein Termin festgesetzt und überhaupt noch keine ernstlichen Vorkehrungen hiefür getroffen sind.

Sodann muß der Umstand als ein erheblicher Mangel bezeichnet werden, daß verschiedene Bestimmungen in das Reglement verwiesen wurden, die in das Gesetz ge-

hört hätten, so z. B. die Organisation des Forstpersonals, die Anordnung der Vermarkung der Wälder, das Gebot zur Aufforstung öder Flächen und unbesamter Schläge, die Regulirung der Weide und der Holzabfuhrzeit. Es ist eine bekannte Sache, daß den Reglementen nie die bindende Kraft zugeschrieben wird, wie den Gesetzen und daß man sich daher vor Uebertretung derselben weniger scheut als vor Gesetzesverletzungen. Ueber dieses erscheint es unzweckmäßig, der aus wenigen Männern zusammengesetzten Vollziehungsbehörde das Recht in die Hand zu geben, die wichtigsten Verordnungen nach Gutfinden zu erlassen und wieder zurückzunehmen. Wir werden später nachweisen, daß diese Einrichtung auch im Wallis Uebelstände zur Folge hatte, welche auf die Entwicklung des Forstwesens einen sehr nachtheiligen Einfluß ausübten.

Kanton Waadt.

Die gesetzlichen Bestimmungen des Kantons Waadt verbreiten sich — die Regulirung der Streunutzung ausgenommen — über alle vom Staate zu ordnenden Zweige des Forstwesens mit großer Ausführlichkeit.

Kanton Solothurn.

In dem guten Forstgesetz des Kantons Solothurn vermissen wir ungerne:

1) Einige Bestimmungen, betreffend die Privatwaldungen. Ohne einer speziellen Bevormundung der Privatforstwirthschaft das Wort reden zu wollen, halten wir es doch für nöthig, dieselbe der Staatsaufsicht insoweit zu unterstellen, als es zur Sicherung des übrigen Eigenthums nöthig ist.
2) Das Verbot der Waldtheilung und des Waldverkaufs.

3) Die allgemeinen forstpolizeilichen Vorschriften, betreffend Insektenschaden, Feuersgefahr u. dgl.

Die Gesetzgebung für den alten Kanton Bern und Neuenburg ausgenommen, muß der Mangel an organisatorischen Bestimmungen um so mehr als ein allgemeines Gebrechen der nur aus einzelnen Verordnungen bestehenden Forstgesetze bezeichnet werden, als in Folge dessen in den Kantonen Appenzell Außer- und Inner-Rhoden, Glarus, Uri und Unterwalden Nid und Ob dem Wald und Baselland keine Staatsforstbeamte angestellt sind. Es ist dieses der Grund, warum die gesetzlichen Bestimmungen in diesen Kantonen keinen erheblichen Erfolg auf die Bewirthschaftung der Waldungen ausgeübt haben, denn wo den Regierungen der zum Vollzug der Gesetze unumgänglich nöthige technische Rath und die Organe zur Ueberwachung der Waldbesitzer und den Letztern die unentbehrliche sachkundige Anleitung zur Ausführung der Forstverbesserungsarbeiten mangelt, können im Forstwesen keine Fortschritte gemacht werden.

An den einzelnen Gesetzgebungen ist sodann Folgendes auszusetzen:

Kanton Appenzell Außer- und Inner-Rhoden.

Die im Kanton Appenzell vorhandenen, die Waldungen beschlagenden gesetzlichen Bestimmungen dürfen nicht als Forstgesetze bezeichnet werden. In Außer-Rhoden sind es nur solche, die in das Zivilgesetzbuch gehören und sich auch wirklich in einem Gesetz befinden, durch welches das Sachenrecht repräsentirt ist. In Inner-Rhoden scheinen die jetzt Geltung habenden Vorschriften, nach der Fassung der betreffenden Verordnung zu urtheilen, mehr zum Schutz der Pfandgläubiger als zur Förderung einer guten Waldbehandlung aufgestellt worden zu sein.

Kanton Glarus.

Es fehlen Bestimmungen, nach denen:

1) Eine nachhaltige, den jährlichen Zuwachs nicht übersteigende Benutzung der Waldungen gefordert,
2) die Holzfällung und der Holztransport regulirt,
3) Insekten und Feuersgefahren vorgebogen und — wenn sie eintreten — mit Erfolg und durch gemeinschaftliches Vorgehen entgegen gewirkt;
4) die so schädlichen kahlen Abholzungen — namentlich an der obern Waldgrenze — allgemein verhindert, und
5) die lästigen, einer guten Wirthschaft hindernd in den Weg tretenden Servituten abgelöst werden könnten.

Sodann genügen nicht:

6) Die angeordneten Schonungszeiten gegen die Weide und Streunutzung, indem sie zu kurz und für die Waldeigenthümer nicht bindend genug sind, und
7) kann dem Frevel, in Folge der durch das Gesetz gerechtfertigten, schonenden Ahndung der von Tagwengenossen begangenen Gesetzesübertretungen nicht mit dem erforderlichen Nachdruck entgegengewirkt werden.

Diesen Mängeln gegenüber besitzt die glarner'sche Forstgesetzgebung zwei sehr wichtige, zur Hebung des Forstwesens ganz geeignete, in mehreren andern vollständigeren Gesetzgebungen mangelnde Bestimmungen, nämlich das Gebot zur Abgrenzung des Wald- und Alpengebietes, durch das den Uebergriffen von Letzterm in Ersteres allein vorgebogen werden kann, und die Forderung, daß auf allen Alpen hinreichend große Ställe erstellt werden müssen, ohne welche die dem Wald so schädlichen Schneefluchten nie beseitigt werden können.

Kanton Uri; Bezirk Uri.

Hier mangeln:

1) Das Gebot zur nachhaltigen Benutzung der Waldungen und alle Vorschriften, welche die zur Einleitung derselben erforderlichen Vorarbeiten anordnen;
2) die Anordnung zur Wiederaufforstung der entholzten Schläge und Bepflanzung öder Stellen, sowie zur Pflege der Waldungen;
3) das Verbot des Weidgangs in denjenigen Waldtheilen, welche vorzugsweise, oder ausschließlich junges Holz enthalten;
4) die gesetzliche Anordnung der Ausscheidung des zur Waldwirthschaft bestimmten Bodens von dem als Weide zu benutzenden;
5) Vorschriften, betreffend Vorbeugung und Verhinderung von Feuer- und Insektenschaden. Sodann sind
6) die Strafgesetze unzulänglich zur Verhinderung der Frevel, und
7) die Vorschriften betreffend das Holzreisten zu wenig auf die Schonung des Waldbodens berechnet.

Besonderes Gewicht ist bei der Urner'schen Gesetzgebung auf die Holzausfuhrverbote, auf die Festhaltung an einer möglichst schonenden Plänterung, auf die Verhinderung des Streusammelns und auf den Schutz der Bannwaldungen, ganz besonders derjenigen bei Altdorf gerichtet.

Kanton Uri; Bezirk Urseren.

Da sich die forstpolizeilichen Vorschriften dieses Landestheiles nur auf eine einzige kleine Waldung — den Andermatter Bannwald — beziehen, so ist eine vollständige Gesetzgebung nicht nothwendig. Die vorhandenen Bestimmungen bezwecken lediglich die Sicherung des Wal-

des gegen unbefugte, die Existenz desselben gefährdende Eingriffe von Menschen und Hausthieren. Es ist dabei nur zu beklagen, daß der Schutz nicht auch mit Bezug auf das Streurechen und Mähen ausgesprochen und dem Bannknecht nicht ein bestimmterer Auftrag zur Ausführung von Kulturen und zur Vergrößerung des Waldes gegeben ist.

Kanton Unterwalden; Nid und ob dem Wald.

Die in diesen beiden Halbkantonen Geltung habenden gesetzlichen Bestimmungen sind ihrem wesentlichen Inhalte nach ziemlich übereinstimmend. Sie sind vorzugsweise darauf gerichtet, die Holzfällungen zum Verkauf möglichst zu beschränken, namentlich aber Abholzungen zu diesem Zwecke da zu verhindern, wo durch dieselben Gefahr für Befriedigung des eigenen Bedarfs, Bodenabrutschungen, Schneelawinen u. dergl. herbeigeführt werden könnten, oder die Erhaltung des Waldareals gefährdet würde. Die Aufsicht über die Hauungen zum eigenen Bedarf mit besonderer Rücksicht auf Verhinderung schädlicher oder leichtsinniger Abholzungen ist den Gemeinderäthen zur Pflicht gemacht. Eine sehr wohlthätige Bestimmung enthält die Forstordnung von Nidwalden in der 20jährigen Schonung der Schläge gegen die Waldweide. Dagegen fehlen an beiden Orten alle forstpolizeilichen und forstwirthschaftlichen Vorschriften.

Kanton Bern; alter Kanton.

Die Forstordnung vom Jahr 1786 macht der Behörde, welche sie erlassen hat, alle Ehre. Sie gehört unstreitig zu den besten der aus dem vorigen Jahrhundert stammenden Forstgesetzen und enthält Bestimmungen, die in ein neues Gesetz ohne wesentliche Veränderung übergehen können. Dagegen muß es befremden, daß sich die Behörden von

Bern bei der sich rings um den Kanton entwickelnden Thätigkeit in der forstlichen Gesetzgebung und bei den eigenen Anstrengungen für die Entwicklung der Forstgesetze für den Jura, nie dazu entschließen konnten, dem deutschen Kantonstheil ein den veränderten Verhältnissen angemessenes Forstgesetz zu geben.

Setzt man die regierungsräthlichen Verordnungen, die als eine weitere Entwicklung des alten Forstgesetzes zu betrachten sind, ihrem Werthe nach dem Gesetze gleich, d. h. nimmt man auch für sie die bindende Kraft des Gesetzes in Anspruch und berücksichtigt man zugleich die neuesten Gesetze, so fehlen nur über folgende wichtige Punkte gesetzliche Vorschriften ganz:

1) Ueber die gegen Insektenschaden zu ergreifenden Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel.
2) Ueber den Holztransport, namentlich über die Benutzung der Erdriesen und der Floßbäche.

Sodann sind:

3) Die Vorschriften betreffend die Benutzung der Waldstreu nicht hinreichend, um den Wald gegen eine schädliche Ausübung dieser Nebennutzung zu schützen.
4) Die Strafbestimmungen nicht zureichend, um die Waldungen gegen unbefugte Eingriffe der Nutzungsberechtigten nachdrücklich zu sichern, und endlich muß hervorgehoben werden, daß:
5) Die Forstkreise zu groß sind, wenn eine intensive Wirthschaft eingeführt und die Wirthschaft in den Gemeindswaldungen hinreichend beaufsichtigt werden soll. Dieser Fehler springt um so mehr in die Augen, wenn man berücksichtigt, daß von den 16 Forstrevieren, die an sich ebenfalls zu groß sind, gegenwärtig nur 5 mit eigenen Förstern besetzt und die übrigen 11 den Oberförstern, von denen nur zwei Gehülfen mit Unterförsterrang haben, zur Verwal-

tung übertragen wurden und daß die Mehrzahl der waldbesitzenden Gemeinden und Genossenschaften keine sachkundigen Förster besitzen.

Als eines der folgenreichsten Gebrechen der bernerschen Forstgesetzgebung muß die Bestimmung des Kantonnementsgesetzes bezeichnet werden, nach der die kantonnirten Waldungen unter die Nutzungsberechtigten vertheilt werden konnten.

Endlich liegt ein nicht unbedeutender Uebelstand darin, daß viele wichtige Vorschriften, wie z. B. das Gebot zur nachhaltigen Benutzung der Waldungen, zur Wiederaufforstung der entholzten Schläge, das Verbot der Waldtheilungen 2c., im Gesetz gar nicht enthalten sind, sondern bloß auf regierungsräthlichen Verordnungen beruhen. Die Erlassung eines neuen Forstgesetzes für den Kanton Bern muß somit als sehr nothwendig bezeichnet werden.

Kanton Neuenburg.

Neuenburg erhielt unter der Regierung des Prinzen Berthier eine den damaligen Verhältnissen angemessene Forstordnung, die aber durch König Wilhelm III., soweit sie sich auf die Gemeinds- und Privatwaldungen bezog, — ohne etwas Besseres an deren Stelle zu setzen, — wieder aufgehoben wurde. Der Kanton hat daher gegenwärtig — einzelne Bestimmungen, betreffend die Weide 2c. abgerechnet — keine auf die Gemeinds- und Privatwaldungen Anwendung findenden Gesetze, wogegen die Bewirthschaftung der Staatswaldungen in sehr befriedigender Weise geregelt ist.

Kanton Baselland.

In dem Gesetz über die Verwaltung der Gemeinds- und Privatwaldungen fehlen die wirthschaftlichen und zum

großen Theil auch die polizeilichen Vorschriften, so z. B. das Gebot zur nachhaltigen Benutzung der Waldungen, zur Wiederaufforstung entholzter, von der Natur nicht besamter Schläge, zur Pflege der jungen Bestände, das Verbot der Waldrodung, Waldtheilung und des Waldverkaufs rc. — Es kann daher auch dieses Gesetz nicht als ein eigentliches Forstgesetz bezeichnet werden.

In den eine kantonale forstliche Gesetzgebung ganz entbehrenden Kantonen

Schwyz und Zug,

ging man — am letztern Ort von jeher und am erstern seit der Verwerfung des dem Volk zur Sanktion vorgelegten Forstgesetzes — von der Ansicht aus, man erlange eine zeitgemäße Verbesserung in der Bewirthschaftung und Benutzung der Waldungen am besten, wenn man es den waldbesitzenden Gemeinden und Genossenschaften, beziehungsweise den Bezirken überlasse, die für die Regulirung der Wirthschaft erforderlichen Verordnungen zu entwerfen und zu handhaben. Auf den ersten Blick hat diese Ansicht etwas für sich, indem man annehmen darf, es werde eine Forstordnung, welche die Waldeigenthümer selbst entwerfen, den örtlichen Verhältnissen angepaßt und ohne Mißtrauen und Vorurtheil aufgenommen, daher auch mit dem geringsten Widerstreben und dem besten Erfolg vollzogen. Bei näherem Eingehen auf die Sache können aber die Schattenseiten dieses Verfahrens nicht verborgen bleiben. Sie bestehen darin, daß:

1) Den so sehr gesteigerten Anforderungen entsprechende Forstordnungen von den Gemeinden rc., gar nicht erlassen werden können, weil nicht in jeder Verwaltungsbehörde Männer mit gesetzgeberischem Talent und den zur Entwerfung eines Forstgesetzes unbedingt erforderlichen forsttechnischen Kenntnissen sitzen;

2) die Handhabung einer Gemeindsforstordnung, die sich nicht an ein, von der kantonalen gesetzgebenden Behörde erlassenes Gesetz anlehnt, viel schwieriger ist, als die Vollziehung des Letztern;

3) die Mehrzahl der Waldbesitzer die Mittel zur Anstellung eines technisch gebildeten, die Wirthschaft leitenden Forstbeamten nur für ihr Waldareal nicht besitzt, die Ausführung der Verordnung also Männern anvertrauen muß, die trotz dem besten Willen den Zweck nie vollständig zu erreichen vermögen;

4) die zum Schutz der Waldungen gegen unbefugte Eingriffe in das Waldeigenthum so unerläßlichen Forststrafgesetze von den Waldbesitzern weder erlassen, noch — ohne Richter in eigener Sache zu sein — vollzogen werden können.

An den hier in Frage kommenden Forstordnungen muß jedoch anerkennend hervorgehoben werden, daß sie alle den Grundsatz einer forstmäßigen Behandlung der Wälder an der Spitze tragen, die Wiederaufforstung der Schläge und öden Plätze verlangen und schädliche Holzhiebe verbieten. Durch die Zuger'sche wird sogar die Vermessung, Kartirung und Beschreibung der Waldungen und durch die übrigen wenigstens die Eintheilung der Wälder in Schläge angeordnet. Diese lokalen Verordnungen gehen demnach weiter, als manche kantonalen; dessen ungeachtet lassen sich aber die oben gerügten Mängel nicht verkennen. Dieselben treten schon darin hervor, daß, — namentlich in den schwyzerischen — der Ausdruck „so viel möglich" unvermeidlich ist und dadurch von vorn herein zugegeben wird, man werde sich bei der Vollziehung nicht zu streng an den Buchstaben halten. Dann sind viele Bestimmungen zu allgemein gehalten und andere — wie z. B. diejenige in der Forstordnung für den Bezirk

March, daß kahle Abholzungen statt finden müssen — wirklich unzweckmäßig.

Charakteristisch für alle in Frage liegenden ältern Forstgesetze ist der Umstand, daß in denselben ein so großes Gewicht auf die Verhinderung des Holzhandels, namentlich aber der Holzausfuhr außer den Kanton gelegt wird. Die diesfälligen Verbote datiren zum Theil aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts und es wurden dieselben nicht nur bis auf die allerneueste Zeit festgehalten, sondern es fand von Zeit zu Zeit auch eine Auffrischung derselben statt. Man glaubte allgemein die Wälder gegen Uebernutzung am besten schützen zu können, wenn man den freien Verkehr mit dem Hauptprodukt derselben beschränkte, erreichte aber den Zweck hiedurch nur theilweise und nur auf Kosten der Forstverbesserungen und der Einführung Holz sparender Einrichtungen. Wer über den nachhaltigen Ertrag seines Grundeigenthums nicht nach eigenem Gutfinden verfügen kann, der wird nie einen lebhaften Drang zur Verbesserung derselben fühlen und in Folge dessen auch nie Opfer für die Einführung einer intensiven Wirthschaft zu bringen geneigt sein, und wer Holz zu billigen Preisen kaufen kann, oder den Ueberschuß an eigenem nicht gut zu verwerthen weiß, der fühlt sich nicht zur Verbesserung seines Feuerheerdes und nicht zur Aufführung steinerner Häuser veranlaßt. Es gibt noch kein rationelleres, die Freude am Eigenthum und an der Verbesserung desselben nicht nur nicht schwächendes, sondern hebendes Mittel, die Schonung der Wälder herbeizuführen, als die möglichst sorgfältige Ermittlung des nachhaltigen Ertrages und die strenge Ueberwachung der Waldeigenthümer, daß sie über denselben hinaus Nichts aus ihren Waldungen beziehen; und für die Einführung Holz sparender Einrichtungen kennen wir keinen bessern Sporn,

als angemessen hohe Holzpreise, wie sie sich bei allseitig freier Konkurrenz und richtigem Verhältniß zwischen Holzproduktion und Holzverbrauch gestalten.

Durch alle Gesetze hindurch zieht sich sodann die Tendenz zur Beschränkung der Waldweide, ganz besonders der Ziegenweide. Die ersten diesfälligen Verbote d. d. aus der Mitte des 16. Jahrhunderts und es wurden dieselben sowohl in den Kantonen mit demokratischer Regierungsform, als in denjenigen mit dem Repräsentativsystem von Zeit zu Zeit erneuert. Diese, sich durch viele Generationen hindurchziehende konsequente Verfolgung eines Zieles: Entfernung der Geißen aus dem Walde, dürfte auch denjenigen, welche die bisherigen Klagen der Forstmänner als Uebertreibung zu bezeichnen geneigt sind, einen sichern Beweis für die große Schädlichkeit der Geißenweide liefern; sie zeigt aber auch zugleich, wie schwer es ist, diesem Uebelstande abzuhelfen. — Auch gegen das Streurechen und die Harznutzung wurden, in richtiger Erkenntniß der Schädlichkeit dieser Nebennutzungen, schon sehr früh Verbote erlassen und Vorschriften für die Aufforstung öder Flächen findet man schon in den Berner Forstordnungen von Anno 1592, 1725, 1755 und 1786, und in einer Freiburg'schen Verordnung von Anno 1728.

Zur Lösung der Frage: Ob und inwieweit die bestehenden Gesetze bisher gehandhabt worden seien? liegt schon ein Beitrag in dem über die Organisation des Personals Gesagten, einen weitern wesentlichen Beitrag wird die nachfolgende Charakteristik der Bewirthschaftung der Waldungen liefern. Es genügt daher, wenn bei der hier folgenden Beantwortung dieser Frage die wesentlichsten Bestimmungen der Gesetze berücksichtigt werden.

Dabei ist zunächst hervorzuheben, daß die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit der Erlassung und Handhabung von Forstgesetzen, beim größern Theil der Gebirgsbewohner noch nicht durchgedrungen ist, und daß daher — lokale Ausnahmen abgerechnet — Alles, was bis jetzt zur Förderung der Forstwirthschaft gethan wurde, erzwungen werden mußte. Daher kommt es denn auch, daß gerade die wichtigsten, auf die Verbesserung des Waldzustandes den größten Einfluß ausübenden, zugleich aber auch die Abstellung von Mißbräuchen, welche dem Volke zur Gewohnheit, ja sogar zum Bedürfniß geworden sind, gebieterisch forderuden Bestimmungen der Gesetze bis zur Stunde entweder nur theilweise zur Ausführung kommen konnten, oder in der Praxis wohl auch ganz unbeachtet geblieben sind. Hieher gehören:

Die Einschränkung der Waldweide auf das Maß der Unschädlichkeit, oder wenigstens soweit, daß die Erziehung von guten Beständen durch dieselbe nicht unmöglich gemacht wird. In dieser Richtung befindet man sich — lokale Ausnahmen abgerechnet — in den Alpen zum größten Theil noch auf dem Gebiet der frommen Wünsche und es bleibt selbst im Jura noch vieles zu thun übrig. Sogar dem am schwersten auf unserer Gebirgsforstwirthschaft lastenden Uebel — der Ziegenweide — wurde trotz einer mehr als 300jährigen Gesetzgebung und trotz aller Anstrengungen von Seiten der Forstbeamten, noch wenig Abbruch gethan. Aehnlich verhält es sich mit dem Verbot gegen die Streunutzung, die in den den Ortschaften zunächst liegenden Waldungen ohne Schonung und ohne Wechsel getrieben wird und sich an vielen Orten nicht auf die abgefallenen Nadeln und Blätter, auf Moos, Gras und Erdsträucher beschränkt, sondern auch auf die Schneidelung stehender Stämme ausdehnt.

Der sogenannte Freiholzhieb, d. h. der Bezug

des Holzbedarfs einzelner Nutznießer nach freiem Ermessen, konnte noch nicht überall beseitigt werden und zur Befriedigung des Bedarfs an Zaunholz und an Bau- und Brennholz für die Sennereien in den Alpen besteht derselbe an den meisten Orten immer noch. Dem Verbot gegen kahle Abholzungen an gefährlichen Runsen, am obern Waldsaum und an sehr steilen Hängen überhaupt wird immer noch zu wenig Gewicht beigelegt und gar oft wird demselben zwar Folge geleistet, aber in einer Weise, bei der der Zweck nicht erreicht werden kann, indem nur unterdrückte, werthlose, den Boden weder schützende noch besamende Bäume übergehalten werden.

Die Vermarkung der Waldungen gegenüber den Gemeindsalpen ist nur zum kleineren Theil durchgeführt und in großer Ausdehnung mangelt auch eine sichere Abgrenzung des Waldbodens gegenüber den Privatalpen und den landwirthschaftlich benutzten Grundstücken. Die Einzäunungen werden — den Jura ausgenommen — trotz aller Verbote, immer noch in viel größerer Ausdehnung mit Holz, als auf andere Weise gemacht und die Ablösung schädlicher Servituten, oder die Regulirung und Einschränkung derselben auf das Maß der Unschädlichkeit wird noch mit sehr geringem Eifer betrieben.

Waldvermessungen sind, den größern Theil des Jura und der Staatswaldungen ausgenommen, noch nicht gar viele gemacht worden und mit der Ermittlung des nachhaltigen Ertrages der Gemeindswälder hat man in den Alpen erst vereinzelte Anfänge gemacht. Das Verbot gegen die, den nachhaltigen Ertrag der Waldungen übersteigenden Holzhiebe kann daher an den meisten Orten noch nicht mit vollem Bewußtsein gehandhabt werden.

Die Wiederaufforstung der entholzten Flächen, die Entwässerung nasser Stellen und die Bewaldung alter Blößen ist bis jetzt an sehr vielen Orten unterblieben und an andern nicht mit dem wünschbaren Eifer betrieben worden. Die Verhinderung der Frevel, die Verzeigung der entdeckten Gesetzesübertretungen, die Bestrafung derselben und der Strafvollzug lassen noch Vieles zu wünschen übrig, an einzelnen Orten sind noch nicht einmal Waldhüter angestellt und fast durchweg sind dieselben so schwach bezahlt, daß man die vollständige Erfüllung ihrer Pflichten von ihnen gar nicht mit Nachdruck verlangen darf.

Am meisten Mühe scheinen sich die Behörden zur Handhabung der den Holzhandel beschlagenden Bestimmungen gegeben zu haben. Dessen ungeachtet ist es nicht gelungen, große Holzvorräthe zu erhalten und dem Holzhandel enge Schranken zu setzen. Die Ursache liegt theils in der Schwierigkeit, die Gesuche um Holzbezüge zum Verkauf abzuweisen, so lange schlagreifes Holz vorhanden ist und nicht eigentlicher Holzmangel droht, theils in der Umgehung der Gesetze — namentlich in der Weise, daß auf ertheilte Bewilligung hin mehr Holz ausgeführt wird, als bewilligt wurde, ohne daß die Behörden hievon Kenntniß erhalten — theils endlich in dem Umstande, daß für die Bewilligung kleiner Verkäufe an vielen Orten die Gemeindsbehörden kompetent sind, denen es schwerer fällt, die Gesuchsteller abzuweisen, als den Oberbehörden. Die Gesuche um kleinere Verkäufe werden über dieses in kurzen Zeiträumen wiederholt, so daß sich das durch dieselben zur Nutzung kommende Holz, trotz der Geringfügigkeit der einzelnen Abgaben, nach und nach doch zu bedeutenden Quantitäten summirt.

Nicht zu übersehen ist sodann die nicht selten und an

nicht wenigen Orten eintretende Erscheinung, daß ein Theil der Nutznießer ihre jährlichen Nutzungsantheile auf irgend eine Weise zu verkaufen und ihren Brennholzbedarf auf dem Weg des Frevels zu befriedigen sucht.

Im Speziellen ist noch folgendes hervorzuheben:

Appenzell Außer- und Inner-Rhoden konnten die wenigen zu Recht bestehenden, forstpolizeilichen Bestimmungen — soweit sie den Gewohnheiten der Landleute entgegen laufen — nicht genügend handhaben, was auch gar nicht befremdet, wenn man berücksichtigt, daß Niemand da ist, der zur speziellen Handhabung derselben verpflichtet wäre.

Uebrigens haben die Regierungen — namentlich diejenige Außer-Rhodens — nicht ermangelt, den forstlichen Zuständen ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, dafür spricht:

1) Die Anordnung einer speziellen Untersuchung der Waldungen durch die Regierung von Außer-Rhoden. Die Untersuchung wurde im Jahr 1859 durch Herrn Forstinspektor Keel von St. Gallen vorgenommen und es liegt der Behörde ein umfassender Bericht vor, der ganz geeignet sein dürfte, weitern Maßnahmen zu rufen.

2) Die Anlegung und Unterhaltung einer Pflanzschule in Inner-Rhoden auf Kosten des Landes, um den Waldbesitzern Pflanzen abgeben zu können.

Bemerkenswerth sind sodann die Bestrebungen von Privaten und gemeinnützigen Vereinen zur Hebung des Forstwesens, denen man um so mehr Nachhaltigkeit und Erfolg zutrauen darf, weil sie aus der Ueberzeugung einsichtiger Männer, daß Verbesserungen absolut nothwendig seien, hervorgehen. In dieser Richtung zeichnet sich besonders der im Jahr 1837 in Herisau gegründete Wald-

bauverein aus. Derselbe zählt gegenwärtig über 100 Mitglieder und verfügt über ein Kapital von mehr als Fr. 30,000. Bis jetzt kaufte derselbe circa 100 Jucharten Weiden und heruntergekommene Waldungen und forstete dieselben sorgfältig auf; über dieses hat er sich die Hebung des Forstwesens im ganzen Land zur Aufgabe gemacht. Auch in Gonten besteht ein Verein, der auf Verbesserungen im Forstwesen hinwirkt, jedoch über geringere Mittel verfügt.

Im Kanton St. Gallen ist für die Bebesserung der Forstwirthschaft Vieles geschehen. Von den gemachten Fortschritten sind aber gerade die Gebirgswaldungen noch am wenigsten berührt worden. Leider erstrecken sich die Folgen der in diesem Kanton fortwährend herrschenden Parteikämpfe auch auf die Bewirthschaftung der Waldungen, indem bei dem häufigen Wechsel der Orts- und Verwaltungsbehörden die Forstverbesserungsarbeiten nicht selten in's Stocken gerathen, hie und da auch gar nie zur Anwendung kommen und die Partei-Interessen sich wie ein dunkler Faden bis zur obersten Behörde fortspinnen und nur zu oft ihren Einfluß auf die Erledigung forstlicher Fragen geltend machen. Sodann läßt die forstliche Strafrechtspflege ziemlich viel zu wünschen übrig, wodurch den Gesetzesübertretungen durch die Vorsteherschaften oder die Gemeinden selbst, sowie dem Forstfrevel bedeutend Vorschub geleistet wird.

Die auffallendste Gesetzesverletzung hat sich jedoch der Große Rath selbst dadurch zu Schulden kommen lassen, daß er den katholischen Administrationsrath zum Verkauf und zur Devastation der von ihm bis zum Verkauf gut bewirthschafteten Administrationswaldungen veranlaßte. Wenn die reichste Korporation im Land aus ihren Waldungen alles nutzbare Holz bis auf die Hopfenstange hin-

unter mit der Bedingung verkauft, daß es in 10 Jahren abgeschlagen sein müsse und selbst einen bedeutenden Theil des Bodens veräußert, ohne daß die Forstpolizeibehörden Einhalt gebieten können oder dürfen, dann ist es nachher schwer, einer armen verschuldeten Gemeinde die Bitte um einen außerordentlichen Holzbezug abzuschlagen, oder energisch gegen sie aufzutreten, wenn der Hieb trotz der Verweigerung des Gesuchs, oder sogar ohne anzufragen erfolgt.

Den Behörden des Kantons Glarus ist ernstlich daran gelegen, die auf den Wald Bezug habenden gesetzlichen Bestimmungen zu vollziehen. Sie haben dieses bewiesen durch Einleitung zweier Bannwartenkurse, von denen der eine im Frühjahr 1853 durch Herrn Forstinspektor W. v. Greyerz, und der andere im Frühjahr 1860 durch Herrn Oberförster Wietlisbach abgehalten wurde, sowie durch die Ausarbeitung eines neuen Entwurfes zu einem Forstgesetz, der aber leider von der Landesgemeinde verworfen worden ist. Wenn es dessenungeachtet noch nicht gelungen ist, den Gesetzen die erforderliche Anerkennung zu verschaffen und selbst den neuesten, sehr wichtigen, nicht nur den Wald, sondern auch die Alpen beschlagenden Vorschriften nicht mit dem Eifer Genüge geleistet wird, wie man es von dem strebsamen Glarnervolk zu erwarten berechtigt wäre, so ist die Ursache hievon vorzugsweise im Mangel eines wohlorganisirten, seine ganze Thätigkeit der Förderung des Forstwesens zuwendenden Forstpersonales zu suchen. Die Forstpolizeikommission, der die Handhabung des Gesetzes übertragen ist, kann bei aller Thätigkeit den diesfälligen Anforderungen ohne Beihülfe durch einen Techniker nicht nachkommen.

Im Kanton Graubünden hat sich der Kleine Rath — wenigstens in neuerer Zeit — große Mühe ge-

geben, die Beschlüsse des Großen Rathes zu vollziehen und alle gesetzlich zuläßigen Mittel angewendet, die Gemeinden, welche sich seinen Anordnungen, namentlich soweit sie sich auf Waldungen erster Klasse bezogen, widersetzten, zur Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften zu zwingen. Wenn trotzdem die jetzige Behandlung und Benutzung der Waldungen den Anforderungen der Verordnung noch nicht genügt, so verdient dennoch das redliche Streben Anerkennung und zwar um so mehr, als gerade im Kanton Graubünden die Durchführung einer, dem Volke mißbeliebigen und ihm nicht zur Genehmigung vorgelegten Verordnung auf die meisten Schwierigkeiten stößt, weil die Gemeindssouveränität in diesem Kanton größer ist, als in irgend einem andern und der Große Rath beinahe jedes Jahr aus andern Personen zusammengesetzt ist, die, den Wünschen des Volkes Rechnung tragend, nicht selten die Schöpfungen des vorigen Jahres mißbilligen und neue an deren Stelle setzen.

Sehr geringe Anstrengungen, das Gesetz zu vollziehen, haben die Behörden des Kantons Tessin gemacht. Bis zum Jahre 1856 scheint trotz des nahezu 15 Jahre früher in Kraft getretenen Gesetzes von Seiten des Staates gar Nichts für die Erhaltung, von den Gemeinden dagegen alles Mögliche zur Verwüstung der Waldungen geschehen zu sein, und selbst die seit Anno 1856 zur Vollziehung des Gesetzes erfolgten Schritte lassen — abgesehen von ihrer Unzulänglichkeit — noch Vieles zu wünschen übrig.

Die für das Jahr 1857 für das Forstwesen in's Büdget aufgenommene Summe wurde kaum zur Hälfte verausgabt, und im Voranschlag für 1859 trat wieder eine bedeutende Ermäßigung der frühern Ansätze ein. Die durch das Gesetz und Reglement geschaffenen Stellen für das wichtigste Glied der Forstverwaltung — die Wirth-

schaftsbeamten — sind theils noch gar nicht, theils nicht im Sinne des Gesetzes und der auf dasselbe Bezug habenden Beschlüsse besetzt und Waldhüter sind noch nicht überall angestellt. Die Gemeinden, welche Holz verkaufen wollen, müssen zwar beim Staatsrath um Bewilligung hiefür einkommen; allein nur ausnahmsweise folgt auf derartige Gesuche eine abschlägige Antwort, obschon sich leicht nachweisen läßt, daß im ganzen Kanton kein vorräthiges Holz vorhanden ist und die Hiebe in allen Waldungen die Nachhaltigkeit weit übersteigen. Die fast unbegreifliche Verzögerung der Geltendmachung des Gesetzes läßt sich nur erklären, wenn man die politischen Zustände des Kantons in's Auge faßt. Die immerwährenden, mit der heftigsten gegenseitigen Erbitterung geführten Parteikämpfe sind das größte Hinderniß für die Einführung und Handhabung mißbeliebiger Gesetze und einer guten Verwaltung. Nur Wenige besitzen unter solchen Verhältnissen den Muth, unbekümmert um die Meinung der Parteien, Verbesserungen durchzuführen, und diese Wenigen erliegen den ihren Bestrebungen folgenden Stürmen in der Regel nur zu bald, weil die politischen Gegner die unvermeidliche Unzufriedenheit zur Agitation gegen die herrschende Partei benutzen. Die unverantwortliche Vernachläßigung der Waldungen im Kanton Tessin muß vorzugsweise den dortigen politischen Zuständen zur Last geschrieben werden.

Kanton Uri. Die das Gesetz des Bezirkes Uri charakterisirende Bestimmung, daß alle Wälder geplantert und keine Stämme gehauen werden dürfen, welche über den Stock nicht einen Fuß Durchmesser haben, ist wenigstens im untern Theil des Landes, mit Beziehung auf die Bannwälder, befriedigend gehandhabt worden, in den Scheitwäldern aber sehr mangelhaft. Ebenso wurde die

durch das Gesetz so sehr beschränkte Waldstreunutzung in weit größerm Maße ausgeübt, als es die Rücksicht auf die Erhaltung der Waldungen in wirthschaftlichem Zustande zuläßig erscheinen läßt; über dieses wurden die den Dörfern zunächst liegenden Wälder durch das Schneideln bedeutend geschädigt. Selbst in dem ob Altdorf liegenden Bannwald, der sich der besondern Aufmerksamkeit der Behörden zu erfreuen hat, konnten bis jetzt die gesetzlichen Bestimmungen nicht genügend gehandhabt werden. Die Ursache dieser mangelhaften Vollziehung der Gesetze ist auch hier vorzugsweise darin zu suchen, daß es an einer Behörde fehlt, deren Hauptaufgabe in der Pflege der Wälder und der Vollziehung der Forstgesetze besteht. So lange dieser Mangel existirt, wird es der Regierung mit dem besten Willen nicht gelingen, die Gesetze zu vollziehen und eine nur einigermaßen befriedigende Forstwirthschaft einzuführen.

Die Regierungen von Unterwalden Nid und Ob dem Wald haben sich Mühe gegeben, den Holzverkauf ohne Bewilligung zu verhindern; dagegen scheinen auch hier die Bewilligungen bisweilen in Fällen ertheilt worden zu sein, wo die Berechtigung zu einer Verweigerung größer gewesen wäre, als die Pflicht zur Bewilligung. Mit der Aufsicht der Gemeindräthe über schädlichen Holzschlag zum eigenen Bedarf verhält es sich wie anderwärts, wo die Handhabung der Forstpolizei in die Hände der Gemeindsbehörden gelegt ist. Es fehlt denselben hiezu, wenn auch nicht an gutem Willen, doch an der erforderlichen Kraft, besonders wenn, wie es in Unterwalden der Fall ist, die Gesetze die Verpflichtung nur ganz allgemein, ohne nähere Weisung und ohne Bezeichnung der Mittel zum Einschreiten aussprechen. Wir kommen daher auch

hier zu dem Schlusse, daß die Handhabung der Forstpolizei ohne Beamten nicht möglich sei.

Die Regierung von Obwalden hat einen Versuch zur Regulirung des Forstwesens gemacht, indem sie einen recht guten Entwurf zu einem Forstgesetze bearbeitete; leider hat sich aber das Volk schon vor der Vorlage desselben so mißbeliebig über dessen Bestimmungen geäußert, daß man es nicht wagen durfte, denselben der Landsgemeinde zur Behandlung vorzulegen.

Nid dem Wald hat im Herbst 1861 durch Herrn Göldli von Luzern einen stark besuchten Bannwartenkurs abhalten lassen.

Die Regierung des Kantons Schwyz hat sich durch das Mißlingen ihres, die vollste Anerkennung verdienenden Versuchs zu einer gründlichen Regulirung des Forstwesens mittelst Erlassung eines den Anforderungen der Gegenwart entsprechenden Forstgesetzes zu sehr entmuthigen lassen und scheint jetzt die Regulirung dieses wichtigen Zweiges des Staatshaushaltes den Bezirks- und Gemeindsbehörden überlassen zu wollen. Diese Entmuthigung ist um so mehr zu bedauern, weil die forstlichen Zustände in einem großen Theile des Kantons der Art sind, daß ein längeres Gehenlassen zum Holzmangel, beziehungsweise sogar zur gänzlichen Devastation vieler Wälder führt. Wenn auch an mehreren Orten bereits rühmliche Anstrengungen zur lokalen Ordnung der forstlichen Verhältnisse gemacht worden sind, so können diese vereinzelten Anstrengungen aus oben entwickelten Gründen das Zusammenwirken des ganzen Landes und die Ermunterung, welche für die Wohlmeinenden im Vorangehen der Regierung liegt, nicht ersetzen.

Wie die Sachen jetzt stehen, kümmert sich die Regierung um die Bewirthschaftung und Benutzung der Waldungen gar nicht. Leider scheint sie auch früher nie gegen

Mißbräuche im Gebiete des Forstwesens eingeschritten zu sein.

Auch den Bezirken, beziehungsweise den Holzgenössenschaften ist es noch nicht gelungen, ihren Forstordnungen diejenige Achtung zu verschaffen, welche zu einer durchgreifenden Handhabung derselben nothwendig ist. Die wohlthätigen Wirkungen der Forstordnungen auf die Zustände des Waldes sind theils aus diesem Grunde, theils ihres kurzen Bestehens wegen noch nicht sehr bemerkbar. Zu bedauern ist, daß die Genoßsame von Schwyz, die im Jahr 1851 ihre Waldungen durch Herrn W. v. Greyerz untersuchen und im Frühjahr 1852 durch den Genannten einen Bannwartenkurs abhalten ließ, nicht weiter ging. Eine Ordnung der Bewirthschaftung und Benutzung ihrer sehr herabgekommenen Waldungen wäre dringend nothwendig.

Da der Kanton Zug keine das Forstwesen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen hat, so kann weder von der Handhabung noch von der Vernachläßigung des Gesetzes die Rede sein. Die Stadt Zug gibt sich Mühe, ihre Forstordnung zu vollziehen und ist im Begriff, die wichtigste Bestimmung derselben zu realisiren, indem sie die Waldungen vermessen und über dieselben einen Betriebsplan anfertigen lassen will. Weit weniger ist bis jetzt von den übrigen Waldbesitzern geschehen. Es wäre daher sehr nothwendig, daß die Regierung dem Forstwesen ihre Aufmerksamkeit zuwenden und die Benutzung und Bewirthschaftung der Wälder nach wirthschaftlichen Grundsätzen durch Erlassung eines, dem Zwecke entsprechenden Forstgesetzes und Anstellung eines Forstbeamten anbahnen würde.

Im Kanton Luzern erlebte das Forstwesen und mit ihm die Handhabung des Forstgesetzes verschiedene Schicksale.

Nach Erlassung des Forstgesetzes im Jahr 1835 wurde die Oberförsterstelle besetzt und die Handhabung des Gesetzes angebahnt. Wie überall traten der Ausführung eine Menge Schwierigkeiten entgegen, in Folge deren die Sache nur langsam vorwärts ging und von einer allgemeinen Vollziehung des Gesetzes in den ersten Jahren keine Rede sein konnte, um so weniger, als die eigentlichen Vollziehungsorgane, die Forstaufseher, nicht ernannt wurden.

Im Jahr 1842 erfolgte sodann ein Rückschritt, indem durch das Organisationsgesetz der die Anstellung der Forstbeamten anordnende Artikel 23 des Forstgesetzes aufgehoben und der Oberförster entlassen wurde. Diese Modifikation des Gesetzes kam der gänzlichen Aufhebung desselben gleich, indem sich auch hier die mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß ein Forstgesetz ohne Vollziehungsorgane ein todter Buchstabe sei, vollkommen bestätigte. Jedermann — selbst der Staat — verfügte über sein Waldeigenthum und die Produkte desselben nach Gutfinden und von Forstverbesserungsarbeiten war gar keine Rede. Die Vertheilung der Gemeindswaldungen, mit der am Anfange des laufenden Jahrhunderts begonnen wurde, kam wieder an die Tagesordnung und der abgesönderte Verkauf von Waldungen, die zu größern Güterkomplexen gehörten, konnte nicht verhindert werden. Sogar der Staat machte in dieser Zeit Waldverkäufe.

In den Jahren 1843 bis 1854 kamen 2500 Jucharten Gemeindswaldungen zur Vertheilung unter die Gemeindsbürger, und zwar auf die nachtheiligste Weise, indem ganz kleine Parzellen gemacht wurden. Uebernutzt wurden die Waldungen in diesem Zeitraume fast überall, namentlich

aber im größern Theil der in Frage liegenden Gegend und an die Wiederaufforstung der entholzten Flächen dachte Niemand.

Unterm 5. Juni 1856 wurden sodann die Bestimmungen des Forstgesetzes, welche die Anstellung von Forstbeamten verlangen, wieder restituirt und die Oberförsterstelle am 20. Oktober gleichen Jahres besetzt. In der gleichen Zeit wurden auch Forstaufseher bestellt, und es soll nun nach und nach darauf Bedacht genommen werden, wenigstens einen Theil dieser Stellen mit gebildeten Forstleuten zu besetzen.

Damit war der Anstoß zu neuer Thätigkeit im Gebiet des Forstwesens gegeben. Man nahm sofort darauf Bedacht, die forstpolizeilichen Vorschriften zu handhaben, veranlaßte die Waldeigenthümer zur Anlegung von Pflanzschulen, zur Wiederaufforstung der Blößen und Schläge, suchte den nachhaltigen Ertrag der Waldungen wenigstens annähernd zu bestimmen und Nutzungen, durch die derselbe überschritten wurde, zu verhindern u. s. w. Wenn es bis jetzt noch nicht möglich war, das Gesetz vollständig auszuführen und die Waldungen in denjenigen Zustand zu bringen, den das Gesetz fordert, so liegt das nicht im Mangel an gutem Willen, sondern in der Kürze der Zeit, die seit der Kundgebung eines festen Willens zur Einführung einer bessern Ordnung im forstlichen Haushalt verflossen ist.

Sehr deutlich sieht man aus dieser kurzen Darlegung der Entwicklung des luzernischen Forstwesens, daß Zeiten politischer Aufregung der Einführung und Handhabung von Forstgesetzen nicht günstig sind und daß in solchen gar oft dasjenige wieder verloren geht, was vorher erzielt worden ist. Jedes Forstgesetz ist — wenigstens im Anfang — unpopulär, weil Eingriffe in das freie Verfügungsrecht über das Eigenthum nicht vermieden werden können,

die wohlthätigen Absichten des Gesetzgebers nicht sofort in Wirksamkeit treten und bisher ungewohnte Opfer bei der Einführung einer bessern Forstwirthschaft unvermeidlich sind.

Es wird daher eine Ermäßigung der Forderungen der Forstgesetze so lange ein gutes Mittel sein, die Behörden bei der Bevölkerung in Gunst zu setzen, als die Nothwendigkeit einer bessern Forstwirthschaft nicht allgemein anerkannt und die Ueberzeugung nicht durchgedrungen ist, daß dieselbe nur da möglich sei, wo der Staat verbietend und gebietend einschreite, und die Einzelnen sich diejenigen Einschränkungen gefallen lassen, welche die Rücksichten auf das allgemeine Beste erheischen.

Der Verhinderung des Frevels einerseits und der Handhabung der Vorschriften betreffend den Holzverkauf anderseits ist der Umstand nicht günstig, daß sich die Gerichte der Bestrafung der Gesetzesübertretungen nicht mit dem wünschbaren Eifer annehmen.

Der Entwicklung des Forstwesens im Kanton Bern war der Umstand günstig, daß ursprünglich ein großer Theil der Waldungen im Besitz des Staates war, der Anwendung der Gesetze also geringere Schwierigkeiten entgegen stunden, als anderwärts. Bern hatte daher auch — wohl von allen Kantonen zuerst — sachkundige Forstbeamte, unter denen sich Männer befanden, deren Ruf über die Grenzen des Vaterlandes hinaus reichte. Die Thätigkeit derselben scheint sich aber bis auf die neueste Zeit fast ausschließlich auf die Staatswaldungen beschränkt und auf die Gemeindswaldungen nur insoweit erstreckt zu haben, als es zur Verhinderung der durch das Gesetz verbotenen Holzverkäufe nothwendig war. Es läßt daher auch in Bern die Handhabung des Gesetzes noch Manches zu wünschen übrig.

Trotz der Holzausfuhrverbote wurde aus vielen Ge-

genden, theils mit, theils ohne Bewilligung, weit mehr Holz ausgeführt, als die Rücksicht auf die Erhaltung der Wälder in wirthschaftlichem Zustande gestattete. Leider ist dieses gerade in den Kantonstheilen am meisten der Fall, in denen die Erhaltung holzreicher Waldungen am nothwendigsten gewesen wäre. Die Weide- und Streunutzungen wurden nicht soweit eingeschränkt, als es das Gesetz fordert und die Förderung der Wiederbewaldung der entholzten Flächen, sowie die Erhaltung der Bodenkraft erheischen. Waldrodungen und Waldtheilungen kamen hie und da vor, wo sie besser unterblieben wären, wodurch wohl auch die neuere dießfällige Bestimmung, daß im Oberland gar keine Rodungen mehr bewilligt werden dürfen, hervorgerufen wurde. Die Vermarkung der Waldungen ist noch nicht überall durchgeführt. Eigentliche Wirthschaftspläne sind, einzelne Ausnahmen abgerechnet, nur über die Staatswaldungen vorhanden, und von den Reutehölzern werden immer noch viele, die mit guten Holzsorten bestanden sind, nach dem Gesetz, also als Wald behandelt werden sollten, gerodet. Den Gemeindswaldungen wurde übrigens im letzten Dezennium eine größere, jedoch noch lange nicht genügende Aufmerksamkeit zugewendet als früher, wie denn überhaupt während desselben bedeutende Fortschritte im Forstwesen gemacht worden sind.

Fast unerklärlich ist die Erscheinung, daß die so wichtige Forstmeisterstelle von 1852—1860 unbesetzt blieb, der größte und einflußreichste Kanton also während 8 Jahren einen technisch gebildeten Chef für einen der wichtigsten Zweige der National-Oekonomie und des eigenen Staatshaushaltes entbehrte. Mag man auch dieses Verhältniß damit entschuldigen, das Forstwesen habe trotzdem während dieser Zeit nicht nur keine Rückschritte, sondern Fortschritte gemacht, so bleibt die Unterlassung der Wiederbesetzung

dieser Stelle, so lange dieselbe vom Gesetze gefordert wird, doch immer eine Gesetzesverletzung, die — weil von der obersten Vollziehungsbehörde begangen — nachtheilig wirken, die Achtung vor dem Gesetz schwächen und dessen Vollziehung, wenigstens mit Bezug auf die Regulirung der Personalverhältnisse für die Bewirthschaftung der unter dem Gesetze stehenden Waldungen, erschweren muß. Fast dasselbe gilt von der Uebertragung eines Theils der Försterstellen an die Oberförster, durch die den Letztern, welche ohne dieses der allzugroßen Dienstbezirke wegen sehr stark belastet sind, ein zu großer Geschäftskreis zugewiesen wurde. Eine Bemeisterung der den Oberförstern zugewiesenen Geschäfte ist nur dann denkbar, wenn tüchtige Förster unter ihnen stehen, denen sie die rein wirthschaftlichen Geschäfte zur Ausführung übertragen können. Dabei darf die fernere Bemerkung, daß bei Bildung von 21 Förstereien, wie sie durch das Gesetz gestattet ist, die Reviere immer noch groß genug wären, nicht unterdrückt werden, besonders wenn die Gemeinden keine sachkundigen Förster anstellen; die Oberförster also durch die Beaufsichtigung der Wirthschaft in dieser Eigenthumsklasse sehr in Anspruch genommen werden. Die Vermehrung der Reviere und die Besetzung derselben mit tüchtigen Förstern, muß daher als durchaus nothwendig bezeichnet werden. Ohne einen technisch gebildeten Chef fehlt es dem Departement für Domainen und Forsten, beziehungsweise dem Regierungsrath, an Rath in technischen Fragen, dem ganzen Forstwesen an einer, auch den wirthschaftlichen Theil desselben umfassenden, einheitlichen Leitung und endlich, was als ein Hauptübelstand bezeichnet werden muß, an einer sich nicht nur auf die schriftlichen Arbeiten, sondern auch auf den Wald erstreckenden Kontrolle. Ohne die Förster werden die vom Oberförster angeordneten Arbeiten nicht mit der erforderlichen Sorgfalt und Sachkenntniß

ausgeführt, weil der erstere dieselben nicht selbst überwachen kann, und bei aufsichtsloser Ausführung der Waldverbesserungsarbeiten durch Unkundige Fehler nicht vermieden werden können.

Diesem letztern Uebelstande soll nun die Waldbauschule durch Heranziehung der nöthigen Förster abhelfen. Inwieweit der Zweck erreicht werde, wird die Zukunft lehren. Wir können uns über die erst in's Leben getretene Einrichtung noch kein Urtheil erlauben. Die Bannwarte sollen in Zukunft durch die Oberförster in besonders hiefür einzurichtenden und regelmäßig abzuhaltenden Kursen zur Ausführung der wirthschaftlichen Arbeiten angeleitet werden. Diese Einrichtung wird jedenfalls wohlthätig wirken, und es ist nur zu bedauern, daß die Zeit für diese Kurse — acht Tage im Frühjahr und acht Tage im Herbst — etwas knapp zugemessen ist und durch die Abhaltung derselben in allen Forstkreisen einerseits eine zu starke Zersplitterung bedingt wird und anderseits alle Oberförster während der Kulturzeit der regelmäßigen Ausübung ihrer übrigen Berufsgeschäfte entzogen werden.

Durch die Vermehrung des Forstpersonals werden die Mittel geboten, die Gesetze zu vollziehen und auch den Gemeindswaldungen, beziehungsweise auch den Privatwaldungen, diejenige Aufmerksamkeit zuzuwenden, welche sie bei ihrer großen Ausdehnung verdienen. Der größte Theil der oben aufgezählten Mängel bei der Vollziehung der gesetzlichen Bestimmungen hat ihren Grund darin, daß die vorhandenen Forstbeamten beim besten Willen nicht überall, wo es nothwendig wäre, nachsehen und einschreiten können.

Ebenso nöthig wie die Vermehrung des Personals ist die Erlassung eines neuen, zeitgemäßen Forstgesetzes, wenigstens für den alten Kanton. Der Umstand, daß viele wichtige Bestimmungen nicht auf Großrathsbeschlüssen,

sondern nur auf Verordnungen des Regierungsrathes beruhen, erschwert die Vollziehung sehr, weil — wie wir mehrfach gehört haben — den letztern nicht immer dieselbe bindende Kraft zuerkannt wird, wie den erstern.

Einen großen Einfluß hatte sodann, nicht nur auf die Eigenthumsverhältnisse, sondern auf die Forstwirthschaft im alten Kanton überhaupt, das Kantonnementsgesetz vom 22. Juni 1840, durch das der Grundsatz ausgesprochen wurde, daß alle Waldungen von den auf ihnen haftenden Holznutzungsrechten befreit werden können. Von diesem Rechte machte der Staat, in dessen Händen der größte Theil des Waldbesitzes war, den ausgedehntesten Gebrauch, indem er sofort nach Erlassung des Gesetzes mit der Ablösung durch Abtretung eines Theiles der belasteten Wälder an die Nutzungsberechtigten den Anfang machte, dieselbe bis jetzt mit Eifer fortsetzte und sobald als möglich vollenden wird. Es ist hier nicht der Ort zu untersuchen, ob die Ablösung im Interesse einer guten Forstwirthschaft liege oder nicht, und zwar um so weniger, als das Geschäft behufs Vermeidung von Ungleichheiten jedenfalls beendigt werden muß. Wenn man aber die Schwierigkeit der Einführung einer guten Forstwirthschaft in den Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen in's Auge faßt und dabei berücksichtigt, daß der Staat in den nicht kantonnirten Waldungen als Grundeigenthümer das Recht hatte, die Wirthschaft nach Gutfinden zu leiten, so will es einem fast scheinen, eine bloße Regulirung der Rechtsverhältnisse wäre eher im Interesse der größten Holzproduktion gelegen als die Ablösung. Uebrigens können alle daherigen Uebelstände dadurch beseitigt werden, daß man die Vertheilung der so entstandenen Gemeindswaldungen, die früher ziemlich häufig vorkam, verhindert und dieselben ebensogut bewirthschaftet und ebenso nachhaltig benutzt als die Staatswaldungen. Erreicht

man diesen Zweck, so bringen die Kantonnemente Vortheile, weil im Allgemeinen das freie Eigenthum besser gepflegt wird als das belastete. Mögen daher die obersten Behörden des Kantons Bern recht bald alle ihnen zu Gebote stehenden Mittel zur Einführung einer guten Wirthschaft in den Gemeindswaldungen ergreifen und konsequent durchführen! Die Mittel hiezu bieten die Erträge der freien Staatswälder.

Im Kanton Freiburg wurden große Anstrengungen gemacht, dem Forstgesetz auch in den Waldungen der Gemeinden Geltung zu verschaffen. Die Vermessung der Waldungen wurde eingeleitet und ist zur Hälfte durchgeführt; über viele Waldungen sind Wirthschaftspläne entworfen und Kulturen sind auch in den Gebirgswaldungen schon hie und da ausgeführt worden; der Forstschutz wird befriedigend gehandhabt und auf Beschränkung der Waldweide wird Bedacht genommen; doch konnten die Ziegen aus den Gebirgswaldungen noch nicht verdrängt werden. Die Handhabung des Verbots gegen Uebernutzung der Wälder läßt Vieles zu wünschen übrig. Die Privatwälder sind sehr stark übernutzt und aus einem bedeutenden Theil der Gemeinds- und Korporationswälder wurde auch in neuerer Zeit viel mehr Holz bezogen, als zugewachsen ist. — Ungünstig auf die Handhabung des Gesetzes und eine normale Entwicklung des Forstwesens wirkt in Freiburg der Umstand, daß unter den Forstbeamten aus politischen Rücksichten zu häufige Wechsel stattfinden. In keinem andern Zweig des Staatshaushaltes hat ein öfterer Personenwechsel so nachtheilige Folgen wie beim Forstwesen, weil hier alle während längeren Zeiträumen zu treffenden Maßregeln in einander greifen und nach einem einheitlichen Plan durchgeführt werden müssen, wenn sie den gewünschten Erfolg haben sollen. Möchten daher die

Regierungen bei der Besetzung der Forstbeamtenstellen, die ja der Politik ganz fremd sind, die Parteirücksichten immer mehr verschwinden lassen und nur das Wohl der Wälder im Auge behalten!

Die Regierung des Kantons Wallis hat nächst Tessin die geringsten Anstrengungen gemacht, das Forstgesetz zu vollziehen.

Nach Erlassung des Gesetzes und des Reglementes wurden zwar die durch letzteres geforderten Forstbeamtenstellen, bestehend in einem Kantonsforstinspektorat und drei Bezirksforsteien besetzt; allein schon im Jahr 1858 entließ man die Bezirksforstinspektoren, reduzirte also das Staatsforstpersonal, das ohne dieses zur Erfülluug seiner großen Aufgabe lange nicht zahlreich genug war, auf einen einzigen Beamten. Späterhin gab man dem Kantonsforstinspektor in der Person eines frühern Bezirksforstinspektors einen Adjunkten und besetzte die Bezirksforstei des Unterwallis mit einem Forstaufseher ohne forstliche Bildung, ließ dann aber die bald darauf aus Gesundheitsrücksichten frei gewordene Stelle eines Kantonsforstinspektors unbesetzt, so daß trotz dieser Veränderung doch nur ein einziger sachkundiger Forstbeamter in Thätigkeit ist. Zur Anstellung von Waldhütern hat man die waldbesitzendenden Gemeinden angehalten und die erstern in einem deutschen und einem französischen Unterrichtskurse über ihre wichtigsten Pflichten belehrt, dagegen nicht dafür gesorgt, daß sie von den Gemeinden so entschädigt werden, daß man die Erfüllung ihrer Pflichten von ihnen verlangen könnte.

Die größte Aufmerksamkeit wurde der Verhinderung der Anlegung von größern Kahlschlägen und der Kontrolle der Holzausfuhr zugewendet und es ist — einzelne Ausnahmen abgerechnet — gelungen, diesem früher auch im

Wallis in bedeutender Ausdehnung bestandenen Uebel vorzubeugen, dagegen wurde — einige schwache Versuche abgerechnet — das Gebot zur Wiederaufforstung unbesamter Schläge und öder Flächen, sowie zu Forstverbesserungen überhaupt noch nicht geltend gemacht. Dasselbe kann aber auch nicht geltend gemacht werden, so lange es an sachkundigem Personal fehlt.

Die Hauptursache der höchst mangelhaften Vollziehung des Forstgesetzes im Kanton Wallis liegt in einer zu großen Sparsamkeit. Statt daß der Kanton für einen der wichtigsten Zweige der National-Oekonomie, für die Forstwirthschaft, Opfer bringen sollte, will er — ohne Staatswaldungen zu besitzen — einen nicht geringen Theil der Staatsausgaben aus dem Ertrag der Wälder decken. Demzufolge giebt er für die Hebung des Forstwesens eine ganz unbedeutende Summe aus, nimmt dagegen unter dem Titel „Floß- und Schlaggebühren für konfiszirtes Holz" &c., jährlich 25,000—40,000 Franken ein. Nächst der Sparsamkeit und sogar durch diese liegt ein weiterer Grund für die Vernachläßigung des Forstwesens in dem Streben nach Popularität, die man allerdings durch Nachsicht in der Handhabung mißbeliebiger Forstgesetze am leichtesten, leider aber mit den größten und nachhaltigsten Opfern für die Wohlfahrt des Landes erkauft.

Im Kanton Waadt, der sich eines wohlorganisirten Forstpersonals zu erfreuen hat, wird in den Staatswaldungen Erfreuliches geleistet, indem dieselben zum größten Theil vermessen und taxirt sind und gut bewirthschaftet und nachhaltig benutzt werden. Auch in einzelnen Gemeindswaldungen wird eine gute Wirthschaft geführt, wogegen die Segnungen der Gesetzgebung und der Fortschritte der Forstwissenschaft dem größern Theil der Gemeindswaldungen, namentlich den in den Alpen und

im Jura gelegenen, erst im geringem Maße zu Theil wurden. Die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung liegen zunächst darin, daß die Bevölkerung der Berggegenden des Waadtlandes von der Nothwendigkeit einer intensiveren Forstkultur noch nicht recht überzeugt ist, also ohne äußern Anstoß Nichts zur Einführung derselben thut; dann aber auch in dem Umstande, daß die Forstbeamten des Staates für ihre Verrichtungen in den Gemeindswaldungen sehr ungenügend entschädigt werden und in Folge dessen ihrer Mehrzahl nach auf die Bewirthschaftung derselben zu wenig Zeit verwenden. Endlich liegt ein Hauptgrund für das langsame Vorwärtsschreiten darin, daß die Regierung nicht mit der nöthigen Strenge auf die Vollziehung des Gesetzes dringt und die Forstbeamten in ihren Bestrebungen zur Einführung einer bessern Wirthschaft zu wenig unterstützt, häufig sogar unwirthschaftliche Begehren der Waldbesitzer gegen den Antrag der Forstkommission bewilligt. Ein Haupthinderniß für die Verbesserungen im Forstwesen liegt also auch hier im Streben nach Popularität, das an sich sehr lobenswerth, in seiner Anwendung auf Vollziehung der Forstgesetze aber von sehr bösen Folgen begleitet ist.

In Neuenburg, wo in den Staatswaldungen eine recht gute Wirthschaft angebahnt ist, wurde bis Anno 1848 über die Benutzung und Behandlung der Gemeindswaldungen, eine — freilich sehr ungenügende — Kontrolle ausgeübt, indem man diejenigen Gemeinden, in deren Waldwirtschaft sich große Uebelstände zeigten, unter spezielle Aufsicht stellte, seitdem geschah dagegen von Staatswegen für die Gemeinds- und Korporationswaldungen Nichts mehr. Eine Verletzung bestehender Gesetze liegt in diesem Gehenlassen nicht, weil eingreifende, gesetzliche Bestimmungen fehlen; es ist aber sehr zu wünschen, daß

die Absicht, ein Forstgesetz zu erlassen, recht bald zur That gemacht werde.

Solothurn handhabt sein Forstgesetz. Die Waldungen sind vermessen und über einen großen Theil derselben bestehen Wirthschaftspläne. Die Schläge, die sich von Natur nicht besamen, werden künstlich aufgeforstet und die Kontrolle über die Nachhaltigkeit wird in sehr befriedigender Weise geführt ꝛc. Dem Eifer, womit die Solothurnischen Forst- und Vollziehungsbehörden die Bewirthschaftung der Gemeindswaldungen zu heben und eine schonende Benutzung derselben durchzuführen suchen, ist es zu verdanken, daß das sehr gefährliche Experiment, die belasteten Staatswaldungen den berechtigten Gemeinden als Eigenthum zu überlassen, keine bösen Folgen hatte, sondern im Allgemeinen günstig wirkte. Die Fortschritte auf dem Gebiet des Forstwesens würden im Kanton Solothurn noch größer sein, wenn die Forstbeamten nicht zugleich Bezirksingenieure sein und einen großen Theil ihrer Zeit — und zwar oft diejenige, welche sie zu ihren forstlichen Arbeiten sehr nöthig hätten — den Straßenbauten ꝛc. widmen müßten und wenn ihre Besoldungen nicht in einem allzu auffallenden Mißverhältniß zu den Anforderungen, welche man an sie stellt, stehen würden.

Die Regierung von Baselland hat sich bisher mit dem Forstwesen wenig beschäftigt, weil ihr das Gesetz in dieser Richtung eine sehr geringe Kompetenz einräumt. Die Nothwendigkeit der Erlassung eines zeitgemäßen Forstgesetzes wird zwar — sogar durch eine Verfassungsbestimmung — anerkannt; allein die gesetzgebende Behörde wünscht ein Forstgesetz, durch das die Selbstständigkeit der waldbesitzenden Gemeinden nicht beeinträchtigt werde. Ein Wunsch, der — wenn anders der Zweck erreicht werden

soll — nicht erfüllt werden kann. Wer im Forstwesen Uebelstände abstellen und Verbesserungen einführen will, darf sich nicht scheuen, das freie Verfügungsrecht der Gemeinden und Korporationen soweit zu beschränken, als es die Rücksichten auf das allgemeine Beste erfordern, indem die Erfahrung — auch in Baselland — zu deutlich zeigt, daß die Mehrzahl der Waldbesitzer die zur Einführung einer guten Forstwirthschaft erforderlichen Opfer nicht freiwillig bringt, oder sich wenigstens erst dann zu denselben bereit zeigt, wenn es zu spät ist, d. h. wenn die Waldungen in hohem Maß heruntergebracht sind.

Bei der Würdigung dieser allerdings sehr ungünstig ausgefallenen Beantwortung einer der wichtigsten im vorliegenden Bericht zu behandelnden Fragen darf man jedoch, wenn man gegen die Regierungen nicht ungerecht sein will, nicht übersehen, daß die Einführung eines Gesetzes mit außerordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, wenn es, wie die Forstgesetze, den bisherigen Gewohnheiten des Volkes direkt entgegentritt und mit den vorwaltenden Begriffen vom freien Verfügungsrecht über unbestrittenes Eigenthum in so auffallendem Widerspruche steht. Diese Schwierigkeiten treten schon in monarchischen Staaten so entschieden hervor, daß es selbst dort schwer hält, dieselben zu beseitigen, wofür unsere Nachbarländer, namentlich die Gebirgsgegenden Oesterreichs und Italiens, die unzweideutigsten Belege liefern und in Republiken werden sie um so größer, je mehr die Elemente der demokratischen Regierungsform in denselben vorwalten.

Zu gründlicher Beseitigung dieser Hindernisse gibt es kein anderes Mittel, als die Belehrung des Volks und die Aufklärung desselben über seine wahren Interessen, ein Mittel, das langsam, aber sicher zum Ziele führt und

daher in allen möglichen Formen zur Anwendung gebracht werden sollte.

Endlich darf nicht vergessen werden, daß es bisher, namentlich aber zur Zeit der Erlassung der Gesetze, in den meisten Kantonen an der erforderlichen Zahl gebildeter, ihrer Aufgabe gewachsenen und dieselbe vom rechten Gesichtspunkt aus auffassenden Forstmännern fehlte und theilweise noch fehlt. In dieser Richtung haben mehrere Kantone bittere Erfahrungen gemacht, indem sie bei ihren ersten Wahlen zum Theil sehr unglücklich waren, und es haben die hieraus erwachsenen Uebelstände nicht wenig dazu beigetragen, das Forstwesen von vorneherein unpopulär zu machen, oder dasselbe sogar in großen Mißkredit zu bringen.

---

8. Bisherige Bewirthschaftung der Waldungen und gegenwärtiger Zustand derselben.

Weitaus der größere Theil der Gebirgswaldungen befindet sich auf absolutem Waldboden, d. h. auf Boden, der sich entweder seiner Lage oder seiner Beschaffenheit wegen mit Vortheil nur zur Holzzucht benutzen läßt. In den Thälern mit steil von der Sohle aufsteigenden Gehängen reichen die Waldungen bis an den Fuß der Letztern, wo dagegen der Uebergang von der Thalsohle zum ansteigenden Gebirg durch lehnige Halden vermittelt wird, bleiben die Waldungen der Thalsohle fern und nehmen den höhern Theil der Berge ein. Beispiele der ersten Art liefern neben vielen andern Gegenden das Linthal und Reußthal, das Aarethal, Rhonethal und die tief eingeschnittenen Jurathäler. Beispiele der letztern Art dagegen die Mehrzahl der hoch liegenden Alpenthäler, die weiten, gegen den Vierwaldstättersee ausmündenden Thäler von

Schwyz und Unterwalden und die muldenförmigen Thäler des Jura 2c."

Wo die Hänge steil und gleichmäßig ansteigen, reichen die Waldungen in ununterbrochenem Zusammenhang bis zur Baumgrenze, beziehungsweise bis zum Berggrat hinauf, was jedoch in den Alpen gewöhnlich nur in den hoch liegenden Thalschaften, im Jura dagegen sehr häufig der Fall ist und überhaupt mehr an nördlichen und westlichen Halden, als an südlichen und östlichen vorkommt. Wo dagegen die Gehänge in größerer oder geringerer Höhe durch flachere Terrassen gebrochen sind, erleidet auch der Zusammenhang der Waldungen eine Unterbrechung, weil diese Terrassen je nach ihrer Höhe und Exposition entweder menschliche Wohnungen, Matten und Felder oder Bergwiesen, Voralpen und Alpen tragen. Die nicht zu hoch an südlichen und östlichen Hängen sich hinziehenden Terrassen sind in der Regel bewohnt und angebaut, die hoch liegenden und die nördlich oder westlich exponirten tragen nur ausnahmsweise Winterwohnungen und Kulturländereien, dagegen ausgedehnte Voralpen und Alpen. Soweit die Berge nicht über die Vegetationsgrenze hinausreichen und nicht klippig und felsig sind, liegen auf den Rücken gewöhnlich Alpen; wo sie dagegen höher ansteigen, oder das nackte Gestein die Oberfläche bildet, sind sie kahl und unwirthlich. Letzteres ist im größten Theil der eigentlichen Alpen, ersteres im Gebiet der Molasse und des Jura der Fall. Nur ausnahmsweise sind auch die Gebirgsrücken und Plateau bewaldet.

Hie und da befinden sich noch kleinere und größere Waldparzellen auf den Sohlen der Thäler und an nur mäßig steil geneigten Hängen, also auf Stellen, die einer landwirthschaftlichen Benutzung fähig wären; in viel größerer Ausdehnung wurde dagegen der Wald behufs Erweiterung der Viehweiden, oft sogar der Felder, von

Lokalitäten verdrängt, auf denen er hätte erhalten werden sollen. Belege hiefür liefern sehr viele Thalschaften, was um so mehr zu bedauern ist, als allerwärts, wo absoluter Waldboden in Weiden oder Kulturland verwandelt wird, die Fruchtbarkeit des Bodens von Jahr zu Jahr abnimmt, die produktive Bodenschicht nicht selten sogar ganz verschwindet. Belege hiefür liefern neben vielen andern die Nagelfluhkuppen des Appenzeller-Landes, das Val Morobia, die obern Urnerthäler, die südöstlichen Abhänge der Riesenkette, das Hauptthal und die untern Theile der Seitenthäler im Wallis, das Gebiet des weißen Jura 2c.

Im Durchschnitt sind die am höchsten gelegenen Gegenden am schwächsten bewaldet, indem hier zu Gunsten der Alpenwirthschaft fortwährend auf Verminderung der Wälder hingewirkt wird und dem Wald nicht die große Selbsterhaltungskraft innewohnt, wie in günstigeren Lagen. Beweise hiefür bietet das ganze Gebiet der Hochalpen. Am waldreichsten ist der Jura, auf ihn folgen diejenigen Theile der Alpen, die steile, aber nicht weit über die Baumregion hinaufreichende Berge haben, z. B. die Herrschaft in Bünden, die südlichsten Theile vom Tessin, Nidwalden, das Emmenthal 2c. Leider macht die Verminderung des Waldareals gerade da die stärksten Fortschritte, wo bereits über Mangel an Wald Klage geführt werden muß, die Erhaltung desselben also sowohl im Interesse der Befriedigung des Holzbedarfs, als der Sicherung der Witterungsverhältnisse liegen würde.

Aus der ungleichen Vertheilung des Waldareals lassen sich auch die verschiedenen Ansichten erklären, welche über den Holzreichthum unseres Gebirges bestehen. Wer nur in den Thälern reist, und die Vertheilung des Bodens unter die verschiedenen Kulturarten von diesen aus beurtheilt, kommt zu dem Schluß, der größte Theil des Bo-

dens diene zur Holzerzeugung und die Holzvorräthe des Gebirges seien unerschöpflich; wer sich dagegen auf den höhern Bergen ein Urtheil über die Benutzung des Bodens zu bilden sucht, findet, die der Forstwirthschaft zugewiesene Fläche sei gegenüber dem Alpengelände im engern Sinne des Wortes verschwindend klein, die Besorgniß daher nicht ungegründet, es könne eine Zeit kommen, für viele Gegenden sei sie sogar schon da, wo es den Gebirgsbewohnern selbst am nöthigen Holz fehle, jedenfalls aber eine erhebliche Ausfuhr nicht mehr stattfinden könne. Der Reisende im Thal sieht nur die bewaldeten Hänge und die über dieselben hinausragenden kahlen Gipfel; vor dem auf der Höhe stehenden Beobachter dagegen breiten sich die ausgedehnten Alpen aus, während sich die tiefer liegenden Wälder seinem Auge ganz entziehen, oder demselben doch nur als schmale Säume erscheinen.

Zur nähern Bezeichnung der bisherigen Bewirthschaftung und des gegenwärtigen Zustandes der Waldungen übergehend, muß zunächst die Benutzung derselben ins Auge gefaßt werden, weil sich bis jetzt die den Waldungen gewidmete Thätigkeit fast ausschließlich auf dieselbe konzentrirte und der jetzige Waldzustand ganz durch sie bedingt ist.

So lange auch die tiefer liegenden Länder und Landestheile Holz genug hatten, oder ihren Bedarf aus ihrer nähern Umgebung decken konnten, der Holzhandel also noch nicht existirte, war die Benutzung der Gebirgswaldungen eine sehr schonende; die Erhaltung der Wälder erschien daher nicht gefährdet, obschon bei den Holzbezügen keine Rücksicht auf die Verjüngung genommen wurde. Die von den Wohnungen und den Alpen entlegenen Wälder blieben von der Art ganz verschont und in den nahe liegenden wurde gepläntert, oder wenn man Schläge führte, blieb das schwächere, nicht selten auch das ganz starke

Holz stehen, insofern nicht eine Umwandlung in Ackerfeld, Wiesen oder Weiden in der Absicht lag. Die vorhandenen Holzvorräthe überstiegen daher diejenigen, welche in wirthschaftlich behandelten und nachhaltig benutzten Wäldern vorhanden sein müssen, bedeutend. Sobald sich aber der Holzhandel in's Gebirg verpflanzte, was zuerst auf der Südseite der Alpen, namentlich in den sich nach den großen Verkehrs- und Wasserstraßen hin öffnenden Hauptthälern der Fall war, änderten sich die Verhältnisse. Es wurden große Kahlschläge angelegt, ganze Gehänge entholzt und der Ertrag verkauft. Die Befriedigung des Holzbedarfs der Einwohner erfolgte zum Theil aus dem Abholz der Verkaufsschläge, zum Theil durch den sogenannten Freiholzhieb aus den dem Verbrauchsort nahe gelegenen Wäldern, d. h. nach freier Wahl der Holzbedürftigen und in dem zur Befriedigung ihres Bedarfs nöthig scheinenden Umfange.

In den auf der Südseite der Alpen gelegenen Landschaften bestund schon im vorigen Jahrhundert eine ziemlich starke Holzausfuhr nach Italien; auf der Nordseite des Gebirgs dagegen hat der Holzhandel mit dem Ausland erst im zweiten Dezennium dieses Jahrhunderts eine große Bedeutung erhalten; dessen ungeachtet fand aber auch hier schon früh Holzausfuhr statt, weil die holzärmern Gegenden des flachen Landes, namentlich die größern Städte einen Theil ihres Holzbedarfs aus den Alpen oder aus dem Jura bezogen. In der neuern Zeit sind nun auch die entlegensten Thäler dem Holzhandel aufgeschlossen und selbst die schwer zugänglichen Waldungen gelichtet oder ganz abgetrieben worden; man findet daher urwaldähnliche Bestände nur noch in einigen für den Holztransport ganz ungünstig gelegenen Gegenden und in den sogenannten Bannwaldungen, aus denen des Schutzes wegen, welchen sie den unter ihnen liegenden Wohnungen,

Straßen 2c. gewähren, kein oder nur wenig Holz bezogen wird.

Leider erfolgten schon große Holzverkäufe, ehe die Konkurrenz bedeutend war und ehe die Holzpreise so hoch stunden, daß die Abholzungen zu einer Finanzspekulation werden und die Kassen der Waldeigenthümer füllen konnten. Ausgedehnte Hiebe haben stattgefunden, bei denen der Kaufspreis per Klafter kaum 20 Rp. betrug und wohl die Hälfte der alten Urwaldungen und zwar die für den Holztransport am günstigsten gelegenen sind zu einer Zeit verschwunden, in der auch die bessern Sortimente nur mit 2–3, seltener 4–5 Fr. per Klafter bezahlt wurden. In neuester Zeit haben sich die Verhältnisse geändert, überall herrscht große Nachfrage und überall werden Preise geboten, die zu ausgedehnten Abholzungen verlocken. Das Steigen der Holzpreise hatte daher in erster Linie nicht eine bessere Bewirthschaftung und pfleglichere Behandlung der Wälder, sondern eine stärkere Ausnutzung zur Folge, war also der Erhaltung der Wälder nichst günstig, sondern ungünstig. Hoffen wir, daß bald sämmtliche Waldeigenthümer zu der Einsicht gelangen, man müsse die Wälder schonen und pflegen, wenn sie zu einer nachhaltigen und zwar zu einer nachhaltig steigenden Geldquelle werden sollen.

Bis auf die neuere Zeit blieb — namentlich in den ziemlich entlegenen Waldungen — alles angefaulte und schadhafte Holz, sowie das Reisig in den Schlägen liegen; über dieses mußte in vielen Verkaufsschlägen der größere Theil des gefällten Materials, auch wenn es sich gut zu Sag- und Bauholz geeignet hätte, zu Brenn- oder Kohlholz aufgespalten werden, weil es an ordentlichen Wegen und geregelten Floßstraßen zum Transport des Langholzes fehlte. Im Kanton Tessin hat man diesem Uebelstand durch das Ausschneiden ganz kurzer, für die wilde Flößerei geeigneter Sagklötze vorgebogen.

Für die Befriedigung des eigenen Bedarfs war der Plänterhieb Regel; in den Verkaufsschlägen dagegen näherte man sich bald mehr, bald weniger dem Kahlhiebe, weil entweder nur das unterdrückte, nicht nutzbare Holz, oder doch nur schwache, keinen Samen tragende und den Boden nicht genügend schützende Stämme stehen blieben. Erst in neuerer Zeit suchte man auf den Ueberhalt samenfähiger Bäume hinzuwirken; der Zweck wurde aber nur da erreicht, wo die Schläge durch Sachverständige ausgezeichnet und die Fällung und Aufarbeitung überwacht werden konnte.

Die Aufarbeitung und der Transport des Holzes, sowie die Herstellung und Unterhaltung der erforderlichen Transportanstalten wurde in den Verkaufsschlägen in der Regel den Holzkäufern überbunden, welche bei allen diesen Arbeiten nur ihr eigenes Interesse im Auge behielten und nicht die mindeste Rücksicht auf die Wiederverjüngung, auf die Erhaltung des Bodens, auf die Sicherung der Ufer an den Floßbächen 2c. nahmen. — Bei der Anlegung von Schlittwegen, Holzriesen und Schwellungen 2c. wurde nur das momentane Bedürfniß und der Kostenpunkt berücksichtigt und der Zukunft nicht die mindeste Rechnung getragen. An weitläufigen Gehängen wurde — um die errichteten Transportanstalten möglichst vollständig auszunutzen — alles nutzbare Holz auf einmal abgeschlagen, also weder Samenbäume noch Waldmäntel übergehalten. Mehrere ältere kantonale Forstordnungen und alle neuen verlangen zwar, daß dießfalls schützende Vorkehrungen getroffen werden sollen, weil es aber an den zur Vollziehung erforderlichen Organen, nicht selten sogar an einem festen Willen zur Handhabung der Gesetze fehlt, so blieben diese Bestimmungen auch da ohne Einfluß, wo man ihnen hätte Geltung verschaffen können. In neuerer Zeit wurden in die Verkaufsverträge, durch die den Käufern sonst gewöhnlich das Recht eingeräumt war, auf den näher bezeichneten

Flächen das Holz bis in alle Berge hinauf zu schlagen, Bestimmungen aufgenommen, welche die kahlen Abholzungen — wenigstens an gefährlichen Stellen — verhindern sollten. Dieselben waren aber, wenn die Holzauszeichnung nicht durch Sachverständige vorgenommen und die Hauerei nicht speziell überwacht werden konnte, ungenügend. In der Regel bestunden sie darin, daß der Käufer gehalten war, alles Holz unter einer bestimmten Stärke, z. B. 6 — 10 Zoll Durchmesser auf dem Stock stehen zu lassen; eine Bestimmung, die einerseits sehr leicht umgangen werden kann und anderseits — selbst wenn sie gehandhabt wird — nicht einmal geeignet ist, das angestrebte Ziel: Vermeidung der Bloßlegung des Bodens und Begünstigung der Verjüngung, herbeizuführen. Es bleiben nämlich bei der Bestandesform, die in den haubaren Waldungen des Gebirgs die gewöhnlichste ist, nur wenige Stämme stehen und diese wenigen gehören der unterdrückten Klasse an, sind daher weder zur Samenbildung noch zum Schutz des Bodens und des Nachwuchses geeignet. Hiezu kommt noch, daß der größere Theil derselben bei der Fällung und beim Transport des übrigen Holzes entweder ganz ruinirt, oder wenigstens beschädigt wird, so daß in der Wirklichkeit derartige Schläge vor eigentlichen Kahlschlägen um so geringere Vorzüge haben, je mehr der Holzhändler seinen eigenen Vortheil im Auge behält.

Sehr häufig sind sodann die Verkaufsverträge so abgeschlossen, daß dem Verkäufer ein längerer Zeitraum für die Abholzung des verkauften Waldes eingeräumt ist. Von dieser Bedingung wird nicht im Interesse der Wiederverjüngung Gebrauch gemacht, sondern es wird dieselbe lediglich zu Gunsten des Käufers in der Weise angewendet, daß der Hieb erst dann zum Vollzug kommt, wenn die Absatzverhältnisse günstig sind. Gar oft wurde der Ab-

holzungstermin nicht einmal bestimmt, so daß der Käufer das Holz gegen Entrichtung eines sehr mäßigen Zinses beliebig lange stehen lassen konnte. Es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß Wälder, welche vor 20 und mehr Jahren verkauft wurden, noch stehen und sich in der dritten und vierten Hand befinden. Welche pekuniären Nachtheile hiedurch den Gemeinden in Folge des Zuwachsverlustes und der seither so sehr gestiegenen Holzpreise zugehen, braucht nicht näher auseinandergesetzt zu werden.

Durch die Anlegung der Verkaufsschläge giengen den Waldungen größere Nachtheile zu, als durch die Befriedigung des eigenen Bedarfs und zwar nicht bloß deßwegen, weil durch sie eine bedeutende Uebernutzung bedingt war, sondern vorzugsweise durch die große Ausdehnung der Schläge, in Folge der die Winde den Samen nicht mehr in hinreichender Menge über dieselben ausbreiten und die erscheinenden Pflanzen sich der starken Exposition wegen nur sehr langsam entwickeln konnten, das Weidevieh großen Schaden anrichtete und die Verödung, Abschwemmung und Abrutschung des Bodens sehr begünstigt wurde. Berücksichtigt man dabei noch, daß die Verkaufsschläge zum größeren Theil an entlegenen Orten und unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen angelegt wurden, an Orten, wo die Verjüngung bei pfleglicher Behandlung und Benutzung schwierig ist und bei schonungslosem Abtrieb fast unmöglich wird, so kann die Annahme, es haben die Holzverkäufe zur Entwaldung des Gebirges am meisten beigetragen, nicht bestritten werden. Viele Waldflächen sind durch einen einmaligen Abtrieb für alle Zeiten unproduktiv gemacht, oder in ganz geringen Ertrag gebende Weiden umgewandelt worden. Beispiele hiefür liefern fast alle Landestheile, namentlich aber mehrere hoch liegende Bündnerthäler, viele Gegenden des Kantons Tessin, Urseren, das Hauptthal und mehrere Seitenthäler im Wallis,

die Freiburgeralpen, die Schlierenthäler in Obwalden, viele Schwyzerberge, das Entlebuch und selbst der Jura.

Neben den großen Verkäufen wurde in vielen Gegenden noch ein lebhafter Kleinverkehr mit Holz unterhalten und zwar sowohl durch die Besitzer der Privatwälder, als durch die Nutznießer an den gemeinschaftlichen Waldungen. Das auf diese Weise verkaufte Holz gieng zu einem großen Theil ebenfalls über das in Frage liegende Gebiet, sogar über die Landesgrenzen hinaus, weil es an geschäftigen Zwischenhändlern nie fehlte. Die dadurch bedingte Uebernutzung der Privatwälder ist mit den gleichen Nachtheilen verbunden, wie die großen Verkäufe, nur treten sie nicht in so auffallendem Maße hervor und benachtheiligen die Wiederverjüngung nicht so stark, weil in der Regel keine großen Flächen auf einmal kahl gehauen werden. Ausnahmen von dieser Regel gibt es indessen auch, namentlich in den Gegenden, in denen der Privatwaldbesitz vorherrscht, weil die Lust zum Holzverkauf oft eine allgemeine wird und in diesem Falle auch bei getheiltem Besitz große Abholzungen erfolgen. Belege hiefür bieten das Entlebuch und andere Gegenden.

Der Verkauf der Nutzungsantheile wäre an sich mit keinen größern Nachtheilen für den Wald verbunden, als die Verwendung derselben für den eigenen Bedarf. Da aber Letzterer doch befriedigt werden muß, und der Rest der Bürgergaben dazu nicht ausreicht, so wird das Mangelnde auf die für den Wald gefährlichste Weise — durch Frevel — erworben. Es liefert daher auch dieser Mißbrauch einen wesentlichen Beitrag zur Walddevastation.

Von großem Einfluß auf den Zustand der Wälder ist endlich auch der mit der Benutzung derselben im engsten Zusammenhang stehende Holztransport, der in unsern Bergen noch sehr mangelhaft ist und zum größten Theil auf Erd- und Holzriesen und durch die wilde Flößerei

vermittelt wird. Die Anlegung großer Kahlschläge wird in der Regel damit gerechtfertigt, daß man sagt, es müssen bedeutende Holzmassen an einem Hange geschlagen werden, wenn für die Herstellung der zur Wegschaffung derselben erforderlichen Transportanstalten nicht Summen verwendet werden sollen, welche in einem auffallenden Mißverhältniß zum Werthe des Holzes stehen. Bei der jetzigen Transportweise ist dieses auch richtig, weil alle Vorkehrungen, welche diesfalls getroffen werden (Holzriesen, Schlitt- und Schleifwege, Schwellungen) nur für kurze Dauer berechnet sind und lediglich mit Rücksicht auf das eben vorliegende Bedürfniß angelegt werden. Durch eine rationellere Zugänglichmachung der größern Waldkomplexe mittelst Anlegung von Fahr- oder soliden Schlittwegen könnte man aber diese Veranlassung zur Führung großer Kahlschläge beseitigen und Plänterung und Durchforstungshiebe möglich machen, also indirekt einen wesentlichen Beitrag zur Hebung des Forstwesens und zur Verbesserung der Waldzustände leisten. Derartige Anlagen würden zwar für das erste Mal in der Regel größere Kosten verursachen, als die jetzt üblichen, aber auch Vortheile im Gefolge haben, welche in den meisten Fällen durch die erforderlichen Opfer nicht zu theuer erkauft wären. Hieher gehört neben der Möglichkeit einer viel sorgfältigeren Ausnutzung des Nutzholzes und der weniger werthvollen, oder zum Transport auf Riesen nicht geeigneten Sortimente, die Einführung einer bessern Waldpflege und die Beseitigung der Gefahren, welche dem Boden durch den Transport großer Holzmassen in Erdriesen und ungeregelten Floßbächen drohen. Diese Gefahren bestehen in der Begünstigung der Bildung neuer Runsen und in den durch die Uferbeschädigungen herbeigeführten Abrutschungen 2c. Für letztere liefert die nächste Umgebung des Dorfes Campo (Tessin) einen schlagenden Beweis und für erstere findet man Belege an allen abge-

holzten Gehängen, namentlich in den weicheren Gebirgsarten. Bei Campo wurden im Jahr 1857 die Bachufer durch die Flößerei von circa 20,000 Sagklötzen, die man bei großem Wasser zu rasch eingeworfen hatte, so stark beschädigt, daß das ganze Dorf sammt seiner Umgebung der Gefahr der Verrutschung in hohem Maße ausgesetzt ist und großem Unglück nur durch außerordentlichen Aufwand von Zeit und Geld vorgebogen werden kann.

Nicht selten würde die Anlegung dauerhafter Schlittwege keine erheblich größern Geldopfer erheischen, als die Herstellung der jetzt üblichen, nur für wenige Jahre berechneten Transportanstalten. Als Beweis dafür, daß auch Letztere große Summen erheischen, führen wir an, daß in den letzten Jahren auf der Sohle des Turtmannthales im Wallis in einer Länge von mindestens drei Stunden zwei Holzgleite — ein Lattenries und ein Kengelwerk — neben einander erstellt wurden, die einen Kostenaufwand von circa 100,000 Fr. veranlaßten und in jedem Frühjahr durch fallende Lawinen sehr bedeutende Beschädigungen erleiden, also auch große Ausbesserungskosten erfordern.

Ueber die Holzausfuhr aus den einzelnen Kantonen lassen sich keine zuverläßigen Angaben machen, weil an den Kantonsgrenzen keine Kontrolle geführt wird. Auch über die Holzausfuhr ins Ausland mangeln uns Zahlen, die wir als richtig bezeichnen dürfen, weil die Verzollung an der Landesgrenze nach dem Werth statt findet und nicht bei allen Zollämtern feste Tarife zur Anwendung kommen. Die in den nachfolgenden Zusammenstellungen enthaltenen Zahlen, soweit sie die Ausfuhr in's Ausland betreffen, gründen sich auf die von der eidgenössischen Zolldirektion gelieferten, sorgfältigen Auszüge aus den Zolltabellen der Jahre 1855 bis 1860, beziehungsweise 1856 bis 1860 und es wurde die Reduktion des Werthes in

Masse mit möglichster Sorgfalt und Benutzung aller vorhandenen maßgebenden Materialien vorgenommen. Die den Verkehr zwischen den Kantonen bezeichnenden Zahlen gründen sich auf Franscini's Statistik der Schweiz und auf die eingezogenen Erkundigungen. Feste Grundlagen entbehren dieselben.

Von den einzelnen Kantonen ist mit Bezug auf die Verkaufsschläge und die Holzausfuhr Folgendes hervorzuheben:

Appenzell Außer-Rhoden führt kein, oder doch nur sehr wenig Holz aus, bezieht dagegen Holz und Torf aus Appenzell Inner-Rhoden. Ueber die Landesgrenzen hinaus geht kein oder doch jedenfalls nur ganz wenig Appenzellerholz. — Der eigene Bedarf ist aber so groß, daß die Waldungen auch ohne Ausfuhr viel zu stark gelichtet wurden und zu den am stärksten übernutzten gezählt werden müssen.

St. Gallen führt in's Ausland jährlich circa 41,000 Kubikfuß Holz im Werth von 22,181 Fr. und zwar zum größten Theil Schnittwaren. Viel bedeutender ist die Holzausfuhr nach dem Kanton Zürich und Glarus, indem dieselbe zu wenigstens 450,000 Kubikfuß veranschlagt werden darf. Der größte Theil dieses Holzes stammt aus den Bezirken Sargans und Werdenberg. In neuerer Zeit haben nur wenige ausgedehnte kahle Abholzungen stattgefunden, was indessen zu einem nicht geringen Theil dem Mangel an wirklich haubaren Beständen zugeschrieben werden muß. - Früher wurden auch in den St. Gallerbergen große Kahlschläge geführt. Die Holzeinfuhr ist bedeutend.

Glarus, das früher und zwar schon zur Zeit des alten Zürcherkrieges, ebenfalls Holz ausführte, hat seit mehr als 2 Dezennien Brennstoff einführen müssen, weil die vorhandenen Wälder zur Befriedigung des durch die Industrie stark gesteigerten Bedarfs nicht mehr genügten. Ein das Produktionsvermögen übersteigender eigener Bedarf

ist aber bei mangelhafter Kontrolle über die Nachhaltigkeit der Nutzung den Waldungen noch gefährlicher, als die Holzausfuhr, daher denn auch die Glarnerwaldungen stark von altem Holz entblößt sind und die Verjüngung gefährdende oder sehr erschwerende Kahlschläge auch hier gemacht wurden, wofür als Beispiele aus der neuern Zeit die Kahlschläge am Eingang in's Kleinthal im sogenannten Steinschlag angeführt werden können.

Graubünden führt gegenwärtig nicht mehr so viel Holz aus, wie früher, und gibt sich überhaupt viel Mühe, die ausgedehnten kahlen Abholzungen, aus denen nicht nur den Waldungen, sondern dem ganzen Kanton, sogar den Nachbarkantonen großer Schaden erwachsen ist, zu verhindern. — Verkaufsverträge, durch die die Käufer zu kahlen Abholzungen ermächtigt sind, werden nicht ratifizirt und bei Abholzungen, die sich auf ältere Verträge stützen, müssen sich die Käufer eine Auszeichnung des zu fällenden Holzes nach wirthschaftlichen Grundsätzen und eine Ueberwachung der Hauerei gefallen lassen, wenn die Waldungen in die erste Klasse gehören. Daß dessenungeachtet auch in neuerer Zeit noch Abholzungen vorkamen, bei denen die nöthigen Vorsichtsmaßregeln nicht, oder doch nicht im gewünschten Maße angewendet wurden, hat seinen Grund nicht im Mangel an gutem Willen, sondern im Mangel an dem zur Auszeichnung und Aufsicht erforderlichen Personal. Die Holzausfuhr in's Ausland beträgt circa 258,000 Kubikfuß. Nach Glarus und Zürich werden circa 2,500,000 Kubikfuß ausgeführt.

Im Kanton Tessin herrschte mit Rücksicht auf die Holzverkäufe vor und nach dem Erlaß des Forstgesetzes große Sorglosigkeit. Niemand kümmerte sich um dieselben und Niemand überwachte den Hieb. Selbst in den letzten Jahren, während denen man sich einige Mühe gab, das Gesetz zu vollziehen, wurde in dieser Beziehung sehr wenig

geleistet. Die Abholzungen fanden bis an die Baumgrenze hinauf ohne irgend welche Rücksicht auf Bodenschutz und Wiederverjüngung statt. Neue Bewilligungen zu Holzverkäufen wurden — entgegen dem auf Abweisung dringenden Gutachten des Forstinspektors — ertheilt, wo sie entschieden hätten verweigert werden sollen, und dem Holztransport hat man gar keine Aufmerksamkeit geschenkt. Das Volk weiß den Werth der Waldungen nur vom finanziellen Gesichtspunkt aus und zwar mit besonderer Rücksicht auf sofortige große Einnahmen zu schätzen; die Gemeindsbehörden finden, die Verwaltung sei bei gefüllter Kasse leichter und angenehmer, als bei einem großen im Wald steckenden, nicht liquiden Vermögen; der Holzhandel befindet sich zu einem großen Theil in den Händen der Bezirksbeamten und anderer einflußreichen Männer, denen die eigenen Interessen näher liegen als das Wohl des Landes und die Regierung wacht ängstlich über die Erhaltung ihrer Popularität; Verhältnisse, unter denen eine gute Forstwirthschaft weder eingeführt, noch erhalten werden kann. Aus dem Kanton werden jährlich für 1,371,760 Fr. Holz und Holzkohlen ausgeführt, was circa 3,750,000 Kubikfuß Holz gleich kommt.

Uri, das in seinen obern Theilen sehr holzarm ist, führt ebenfalls Holz aus, doch nicht in gar großem Maß; im untern Theil des Kantons spielt der Verkauf der Genossengaben eine bedeutende Rolle. Kahlschläge zum Verkauf werden hier selten gemacht und es ist daher der Nachtheil der Uebernutzung, die nicht in Abrede gestellt werden kann, weniger in die Augen springend als anderwärts, insofern man von Urseren und dem Göschenen- und Meienthal absieht. Diese drei Thäler, namentlich das erste, gehören zu den am stärksten entwaldeten der Schweiz.

Schwyz hatte von jeher eine sehr starke Holzausfuhr und zwar aus den nördlichen und östlichen Theilen, nach

Zürich, aus den westlichen und südlichen Bezirken dagegen nach Luzern und in's Ausland. Die Holzausfuhr übersteigt das Ertragsvermögen der Waldungen schon seit langer Zeit und war früher größer als jetzt. Die Waldungen des Kantons Schwyz gehören daher zu den am stärksten übernutzten und man darf unbedenklich sagen, die Befriedigung des eigenen Bedarfs wäre in hohem Maß gefährdet, wenn die hochgelegenen Thäler von Einsiedeln und Rothenthurm nicht so reichhaltige Torflager hätten. Auch aus diesen wird sehr viel Brennstoff ausgeführt. Die Uebernutzung der schwyzerischen Wälder wirkte um so nachtheiliger auf den Zustand derselben, weil sie ohne alle Rücksicht auf die Verjüngung stattgefunden hat, die Kahlschläge sich über alle Höhen hin erstreckten und kein Schlag gegen das Weidevieh abgesperrt wurde.

Zug führt circa 800 Klafter Holz nach dem Kanton Zürich aus, legt aber für die Holzausfuhr keine besondern Schläge an.

Aus Unterwalden, namentlich aus den untern Theilen von Obwalden ist — trotz der Ausfuhrverbote — früher viel Holz ausgeführt worden und noch jetzt mag die Ausfuhr nach Luzern und dem Ausland aus beiden Halbkantonen auf circa 700,000 Kubikfuß per Jahr ansteigen. Die größten Vorräthe sind auch hier verschwunden, ehe die Verkäufe zu einer verhältnißmäßig großen Einnahmsquelle wurden. Am nachtheiligsten treten die Folgender durch die Holzverkäufe bedingten Entwaldungen in den zu Alpnach gehörenden Schlierenthälern hervor, aus denen kaum je wieder so viel Holz wird herausgeschafft werden können, wie sie im ersten Drittheil dieses Jahrhunderts lieferten.

Luzern und Bern hatten schon lange und haben noch jetzt, trotz dem Holzausfuhrverbot im alten Kanton Bern, einen sehr lebhaften Holzhandel und es sind die Folgen desselben nicht zu verkennen. Neben dem Holz-

handel haben im Entlebuch die Glashütten, im Oberhasle der früher stattgefundene Betrieb eines Eisenwerkes und im Jura die blühende Eisenindustrie viel zur Verminderung der Holzvorräthe beigetragen. Die Waldungen des Entlebuchs und des Berneroberlandes und theilweise auch diejenigen des Jura sehen daher sehr gelichtet aus und haben unter der Holzausfuhr um so mehr gelitten, weil auch hier — namentlich in den Alpen — wenig Rücksicht auf die Verjüngung genommen und das Weidevieh von den Schlägen nicht abgehalten wurde. Aus dem Berner Jura beträgt die Ausfuhr in's Ausland circa 822,000 Kubikfuß.

Freiburg verkauft aus seinen Gebirgswaldungen sehr viel Holz und zwar am meisten aus den am tiefsten im Gebirg gelegenen. Dasselbe geht zum Theil an die Solothurner- und Berner-Eisenwerke im Jura, zum Theil in's Ausland. Die größte Masse des Verkaufsholzes wird auch hier aus Kahlschlägen bezogen, welche im Thal der Jaun und der warmen Sense viel zur Devastation der Waldungen und zur Verminderung der Produktionskraft des Bodens beigetragen haben. Die unverkennbaren Fortschritte, welche die Forstwirthschaft im Kanton Freiburg bereits gemacht hat, haben sich leider erst in geringem Maß auf die Einführung einer der Verjüngung günstigen Hiebsweise im Gebirg erstreckt.

Wallis scheint — wenigstens aus dem Hauptthal und den untern Theilen der Seitenthäler — schon sehr früh Holz ausgeführt und zu diesem Zweck Kahlschläge angelegt zu haben. Die Folgen davon waren, soweit die Bestände durch Nadelhölzer gebildet wurden und auf Schutthalden oder Kalk stockten, schlimmer, als irgendwo, weil der Boden bei der im Thal herrschenden großen Hitze und dem geringen Maß von wässerigen Niederschlägen zu stark austrocknete und seine Fruchtbarkeit verlor. Ausgedehnte,

ganz kahle, oder doch nur eine kümmerliche Vegetation tragende Gehänge sind die Folgen dieser unvorsichtigen Abholzungen. In neuester Zeit hat sich die Regierung Mühe gegeben, kahle Abholzungen zum Verkauf und zur Befriedigung des eigenen Bedarfs zu verhindern; sie war aber in der Bewilligung der hiezu erforderlichen Mittel zu sparsam; ein Forstbeamter allein kann die Vollziehung des Gesetzes in einem so großen Kanton unmöglich überwachen.

Die Ausfuhr in's Ausland beträgt circa 1,317,000 Kubikfuß im Werthe von 630,049 Fr. Die Ausfuhr an die Ufer des Genfersees und nach Genf ist sehr bedeutend.

Waadt führt sowohl aus seinen Waldungen in den Alpen, als aus denjenigen im Jura Holz nach Genf und in's Ausland aus. Die Ausfuhr in's Ausland beträgt ohne diejenige des Distriktes du pais d'en Haut circa 118,000 Kubikfuß im Werth von 58,631 Fr. Die Ausfuhr nach Genf dürfte noch bedeutender sein. In den Staatswaldungen wird das zum Verkauf kommende Holz mit besonderer Rücksicht auf die Verjüngung geschlagen, in den Gemeinds- und Privatwaldungen aber bleibt in dieser Beziehung in den Alpen und im Jura Vieles zu wünschen übrig. Noch in neuester Zeit sind an verschiedenen Orten Kahlschläge geführt worden, durch welche die Nachzucht neuer Bestände sehr erschwert, beziehungsweise unmöglich gemacht, in nicht geringer Ausdehnung sogar Unfruchtbarkeit des Bodens herbeigeführt wurde. Beispiele hiefür bieten die Alpen und der Jura, in Letzterm namentlich die Gegend zwischen St. Cergues und le Brassus. Die Forstkommission hat die diesfälligen Hiebsbegehren der Waldeigenthümer nicht befürwortet, sondern vor der Bewilligung gewarnt, die Regierung aber dessenungeachtet die Erlaubniß zur Schlagführung ertheilt.

Neuenburg mit seiner verhältnißmäßig starken Bevölkerung führt mehr Holz ein als aus; dessenungeachtet

sind in neuester Zeit auch hier einzelne Kahlschläge zum Verkauf gemacht worden, die der Wiederverjüngung sehr ungünstig sind; eine große Ausdehnung haben sie jedoch nicht erlangt. Der bedeutende außerordentliche Holzverkauf (im Betrage von 100,000 Fr.) aus den Staatswaldungen brachte keine wirthschaftlichen Nachtheile, weil die Schläge zweckmäßig angelegt wurden; er kann auch nicht als eine erhebliche Uebernutzung qualifizirt werden, weil er sich in der Hauptsache auf Ersparnisse beschränkte, die in der letzten Wirthschaftsperiode gemacht worden sind.

Solothurn verkauft nicht viel Holz in's Ausland und überwacht überhaupt die Holzbezüge aus den Gemeindswaldungen sorgfältig, dagegen sind — namentlich im Thal der Lüssel — in den Privatwaldungen unwirthschaftliche Schläge geführt worden, deren Folgen schon jetzt fühlbar werden, indem das genannte Flüßchen das einzige des Solothurner Jura ist, das durch Geschiebführung Schaden veranlaßt. Die nicht verkennbare Uebernutzung eines bedeutenden Theiles der Solothurner-Waldungen datirt aus früherer Zeit.

Baselland hat in seinen obern Theilen den nachtheiligen Wirkungen der zum Verkauf geführten Kahlschläge ebenfalls nicht entgehen können, wogegen in den tiefen Lagen, in denen vorherrschend Mittelwald-Wirthschaft getrieben wird, die Wälder den Boden hinreichend decken. Die Ausfuhr nach Basel ist nicht unbedeutend, große Schläge werden aber zu diesem Zwecke selten angelegt; in's Ausland wird gegenwärtig wenig Holz geliefert.

Die Einfuhr von Holz und Brennstoffsürogaten ist in raschem Steigen begriffen. Die Haupteingangsstationen sind Rorschach und Romanshorn, Schaffhausen, Basel und Genf. Der Verbrauch der eingeführten Brennstoffe und Nutzhölzer fällt jedoch nur zu einem kleinen Theil

auf die in Frage liegenden Gegenden. Die größte Masse wird in den, im flachern Lande liegenden Städten und Fabriken und von den großen Verkehrsanstalten verbraucht.

Die Holzpreise sind in den letzten Jahren überall rasch gestiegen und zwar sowohl die Preise des Brennholzes als diejenigen des Bau- und Nutzholzes. Dem Steigen der Brennholzpreise hat die durch den Betrieb der Eisenbahnen ermöglichte starke Steinkohlen- und Holzzufuhr aus dem Ausland zwar nicht eine Grenze gesetzt, aber doch eine schwächere Progression geboten. Die Preise der Bau- und Nutzhölzer werden voraussichtlich noch viel steigen, theils weil durch die Uebernutzung unserer Wälder die Umtriebszeit und mit ihr die Bau-, Sag- und Nutzholzproduktion sinkt, theils weil die Preise für diese Sortimente wirklich noch nicht so hoch sind, daß die Erziehung derselben eine lohnende wäre, d. h. daß das im Boden und Holzvorrath steckende Kapital ebenso hoch verzinset würde, wie andere völlig sicher angeliehene Kapitalien.

Die nachstehende Tabelle gibt nähern Aufschluß über die Holz Aus- und Einfuhr und die Holzpreise; es darf jedoch bei Beurtheilung der eingetragenen Zahlen nicht übersehen werden, daß — wie schon am Anfang dieses Abschnittes hervorgehoben wurde — der Holzverkehr im Inland, sowie die Vertheilung des bei Basel ausgeführten Holzes auf die einzelnen Kantone zu einem großen Theil auf bloßer Schatzung beruht, die Zahlen also zuverläßige Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Verkehrsverhältnisse in den Kantonen nicht geben. Eine am Ende dieses Abschnittes folgende, die Areal-, Bevölkerungs-, Holzerzeugungs-, Holzverbrauchs- und Holzverkehrsverhältnisse der ganzen Schweiz darstellende Tabelle gibt für die Beurtheilung dieser Verhältnisse im Allgemeinen bessere Anhaltspunkte.

Kanton.	Holzausfuhr ins Ausland.	Holzausfuhr in andere Kantone.	Holzausfuhr zusammen.	Holzeinfuhr aus dem Ausland.	Holzeinfuhr aus andern Kantonen.	Holzeinfuhr zusammen.	Holzpreise per 100 Kubikfuß Buchen-Brennholz.	Holzpreise per 100 Kubikfuß Nadel-Brennholz.
	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Fr.	Fr.
Appenzell A.-Rh. . .	—	—	—	—	—	—	42—44	30—32
„ J.-Rh. . .	—	—	—	—	—	—	30—40	20—25
St. Gallen	41,000	450,000	491,000	1,206,000	—	1,206,000	30—45	20—35
Glarus	—	—	—	—	500,000	500,000	40—50	30—36
Graubünden . . .	258.000	2,500,000	2,758,000	2,000	—	3,000	20—35	10 25
Tessin	3,750,000	—	3,750,000	26,000	—	26,000	25—50	15—30
Uri	200,000	50 000	250,000	—	—	—	25—32	15—20
Schwyz	300,000	200,000	500,000	—	—	—	30—50	20—36
Zug	—	8,000	8.000	—	—	—	30—40	20—28
Unterwalden nid dem Wald	230.000	70.000	300,000	—	—	—	20—25	18—23
„ ob dem Wald	350.000	50 000	400,000	—	—	—	15—25	12—33
Luzern (Gebirg) . .	1,000,000	—	1,000,000	—	120,000	120.000	25—40	15—27
Bern (Alpen und Jura) .	2,500 000	300,000	2,800,000	60,000	40,000	100.000	25—40	15—30
Freiburg (Alpen) . .	200.000	300,000	500,000	—	—	—	15—20	25—35
Wallis	1,317,000	700,000	2,017,000	—	—	—	20—35	10—25
Waadt (Alpen und Jura)	218,000	200,000	418,000	—	—	—	25—40	15—30
Neuenburg	18,000	200,000	218,000	141,000	100,000	241,000	40—48	30—36
Solothurn	100.000	50 000	150,000	—	—	—	35—50	25—35
Baselland	50,000	100,000	150,000	—	—	—	30—45	20 - 32
Summa	10,532,000	5,178,000	15,710,000	1,436,000	760,000	2,196,000	—	—

Die Holzausfuhr außer Land repräsentirt eine jährliche Einnahme von circa 4,500,000 Fr. — Diejenige von Kanton zu Kanton eine solche von circa 2,200,000 Fr.; beide zusammen also eine Summe von 6,700,000 Fr. Zieht man davon den Werth der Einfuhr im Betrage von circa 1,000,000 Fr. ab, so verbleibt eine jährliche Einnahme von 5,700,000 Fr. übrig, von der der Kanton Tessin allein 1,371,760 Fr. bezieht.

Wenn man diese Zahlen in's Auge faßt, so sollte man glauben, der Wohlstand der Bevölkerung in den waldreichen Gegenden müßte durch den Holzhandel bedeutend gehoben worden sein und die Gemeinden, welche große Holzvorräthe hatten und dieselben verkauften, müßten sich in den günstigsten ökonomischen Umständen befinden. Leider ist das nicht überall der Fall; an vielen Orten hatten die Holzverkäufe sogar das Gegentheil zur Folge, und beinahe allgemein haben sich durch den Holzhandel nur die Holzhändler und nicht die Waldeigenthümer bereichert. In vielen Gemeinden sind zwar aus den Holzerlösen gemeinnützige Unternehmungen, namentlich Straßen-, Schulhaus- und Uferbauten ausgeführt, das Geld also gut verwendet worden, an andern Orten aber, namentlich auch in vielen Gemeinden des Kantons Tessin, scheinen große Summen unter die Bürger vertheilt worden zu sein und hier zum größten Theil im Sinne des Sprüchwortes: „Wie gewonnen, so zerronnen" ihre Verwendung gefunden zu haben. Wenigstens läßt sich die Thatsache, daß einzelne Gemeinden für 100,000 bis 200,000 Fr. Holz verkauften, und ihre Schulden nicht einmal bezahlten, nicht auf anderm Weg erklären.

Mit dem Bezug des Holzes für den eigenen Bedarf sind ebenfalls verschiedene Uebelstände verbunden, die sehr nachtheilig auf den Zustand der Waldungen einwirken.

Früher herrschte im Gebirg ziemlich allgemein der Freiholzhieb, d. h. es bezog jeder Nutzungsberechtigte seinen Bedarf aus den Gemeindswaldungen, wann, wo und wie er wollte und zwar entweder ganz unentgeldlich, oder gegen eine sogenannte, in der Regel sehr niedrig gestellte Stumpenlösung. Diese sehr verderbliche, die Pflege der Wälder unmöglich machende, der Verminderung des Waldareals von Seiten der anstoßenden Grundbesitzer Thür und Thor öffnende und der Holzverschwendung den größten Vorschub leistende Nutzungsweise ist nun — wenigstens für den häuslichen Bedarf — allgemein beseitigt. Die Aufhebung dieser Uebung ist aber in manchen Gegenden erst in neuerer Zeit erfolgt und liegt an wenig Orten soweit hinter uns, daß sich ihr Einfluß auf den jetzigen Waldzustand nicht noch geltend machen würde. In mehreren Thälern herrscht noch jetzt ein dem Freiholzhieb nahe verwandter Gebrauch, darin bestehend, daß zwar wohl die Zahl der Stämme bestimmt ist, welche jeder Nutznießer beziehen darf, die Auswahl derselben aber dem Berechtigten nach Qualität und Bezugsart überlassen bleibt.

Für die Befriedigung des Brenn- und Zaunholzbedarfs der Alpen und Weiden ist der Freiholzhieb, soweit wenigstens Alpen und Weiden einem Eigenthümer gehören oder Berechtigungen existiren, noch fast allgemein Regel, und bildet einen sehr beachtenswerthen Uebelstand in der Gebirgsforstwirthschaft. Das Zaunholz könnte, wenn es angewiesen und gegen Ueberschreitung der Anweisung unnachsichtig eingeschritten würde, aus dem unterdrückten Holz gewonnen werden, ohne daß der Wald darunter leiden müßte, beim freien und willkürlichen Bezug dagegen wird dasselbe ohne alle Rücksicht auf Schonung der Bestände da genommen, wo Hieb und Transport mit den geringsten Schwierigkeiten verbunden sind, also in der Regel in den zunächst liegenden jungen Beständen durch den Aus-

hieb der schönsten, wüchsigsten Stämme. Ueber dieses werden die Zäunungen mit geringen Ausnahmen auf eine Weise vollzogen, die mit der größten und unverantwortlichsten Holzverschwendung verbunden ist, der mit Erfolg nur durch Anweisung des unbedingt nöthigen Materials und durch strenge Bestrafung jedes Mehrbezuges entgegengetreten werden kann. In dieser Beziehung macht der Kanton Tessin und ein großer Theil des Jura eine ehrenvolle Ausnahme, indem dort von Alters her, soweit es möglich war, Steine zur Einfriedigung verwendet wurden.

In noch auffallenderem Maß treten die mit dem Freiholzbezug der Sennen auf den Alpen verbundenen Uebelstände da hervor, wo derselbe die Waldungen an der oberen Baumgrenze trifft, die, wenn sie erhalten werden sollen, einer besondern Pflege bedürfen. Die Uebelstände liegen hier weniger in der Gewinnung des erforderlichen Holzes an sich, als vielmehr in der Art und Weise, wie dieselbe statt findet. Die Aelpler benutzen nämlich nur ausnahmsweise die an der oberen Waldgrenze fast überall in bedeutender Zahl herumstehenden, abgestorbenen, starken, alten Stämme, weil deren Fällung und Verkleinerung mit bedeutender, länger andauernder körperlicher Anstrengung verbunden ist, dagegen hauen sie — selbst wenn sie das Holz in Folge dessen nach wenigen Jahren voraussichtlich viel weiter Berg aufwärts tragen müssen — kräftige, im besten Wachsthum begriffene Stämme von ½ bis 1 Fuß Durchmesser und zwar nicht nur ohne Rücksicht auf die Erhaltung des Waldes, sondern gar oft in der Absicht, das Ihrige zur Erweiterung der Alpen beizutragen. Für die sehr beklagenswerthe aber nicht wegzuleugnende Thatsache, daß die obere Waldgrenze im Abwärtsgehen begriffen ist, muß die Ursache theilweise in diesem Uebelstande, theilweise in der geringen Schonung der obern Waldungen gegen die Weide gesucht werden. Wo der Mensch die

samenfähigen Bäume schonungslos niederschlägt und das Vieh die erscheinenden jungen Pflanzen alljährlich abbeißt, da kann, selbst unter günstigen Verhältnissen, der Wald nicht fortbestehen und unter ungünstigen muß er rasch verschwinden.

Anweisung des Holzes für die Sennereien und strenge Ueberwachung des Bezuges, Ersetzen der Holzzäune durch Mauern, Gräben, Lebhäge 2c. und — wo dieses nicht möglich ist — Anweisung des Zaunholzes in Schlägen und Durchforstungen sind dringend nothwendige Verbesserungen.

Ein sehr nachtheilig wirkender, in einem großen Theil der mittleren Schweiz am stärksten hervortretender Uebelstand liegt ferner in dem Streben der Verwaltungsbehörden, den Wald zu schonen. An vielen Orten wird nämlich den Nutznießern an den gemeinschaftlichen Waldungen, trotz dem Mangel an Gelegenheit, Brennholz oder Brennholzsurrogate kaufen zu können, weniger Holz verabreicht, als sie zur Befriedigung ihres Bedarfs nothwendig haben. Unter solchen Verhältnissen bleibt zur Befriedigung des Bedürfnisses nur ein Weg offen und zwar der der Holzerwerbung durch Frevel. Dieser Weg wird nun zwar nicht von allen Konsumenten betreten, aber von der Mehrzahl dadurch begünstigt, daß sie Holz von Frevlern kaufen. An Frevlern fehlt es daher unter solchen Verhältnissen um so weniger, als das Geschäft eine nothwendige Folge der bestehenden Einrichtung ist und nicht als ein entehrendes betrachtet, soweit es von Genossen ausgeübt wird, nicht einmal mit angemessenen Strafen bedroht ist. So lange die Entwendung von Holz nicht in gleicher Weise bestraft wird, wie die Entwendung anderer Gegenstände und so lange die allgemein verbreitete Ansicht, der Holzdiebstahl sei weniger entehrend, als die Entwendung von Feldfrüchten 2c., durch die Strafgesetze gleichsam sank-

tionirt bleibt, werden sich die der Einführung einer guten Wirthschaft überall hindernd in den Weg tretenden Frevel nicht vermindern. Die Nachtheile des Frevels bestehen nicht bloß in der Eigenthumsschädigung, sondern vorzugsweise darin, daß sie, sobald sie in bedeutendem Umfange statt finden, eine geordnete, der Verjüngung günstige Hiebsführung und die Pflege der Bestände sehr erschweren, unter Umständen sogar zur eigentlichen Walddevastation führen. Ueber dieses üben sie einen sehr demoralisirenden Einfluß auf das Volk; denn wer keine Scheu davor hat, sich an einem, zwar nicht sehr werthvollen, immerhin aber in das Eigenthum eines dritten gehörenden Gegenstande zu vergreifen, bei dem wird sich auch die Scheu vor der Entwendung höher geachteter Güter nach und nach abstumpfen und wer die vor seinen Augen täglich vorgehenden Holzfrevel gleichgültig anzusehen gewohnt ist, wird auch anderweitige Eigenthumsschädigungen nicht allzustreng beurtheilen.

Die allerschonungsloseste Behandlung wird denjenigen Waldungen zu Theil, welche verschiedenen ökonomischen Gemeinden gemeinschaftlich gehören. Hier sucht sich jeder Theilhaber auf Kosten der andern eine möglichst große Nutzung anzueignen und zwar in der Regel in so unbeschränktem Maß, daß die Holzvorräthe ganz verschwinden und der Wald zu Grunde geht. Eine Ausscheidung ist um so nothwendiger, weil diese Wälder in den Kantonen Graubünden, Tessin und an andern Orten eine beträchtliche Ausdehnung haben.

Sehr häufig — namentlich in denjenigen Gegenden, wo Holzerzeugung und Holzverbrauch schon jetzt im Mißverhältniß zu einander stehen — werden zur Befriedigung des eigenen Bedarfs an Bau- und Brennholz Kahlschläge an Stellen angelegt, an denen, der Erhaltung des Waldes wegen, nothwendig gepläntert werden sollte. Solche Schläge erlangen zwar nicht auf einmal die Ausdehnung der Ver-

kaufsschläge, da sich aber Jahr um Jahr ein neuer an die alten reiht und für die Aufforstung Nichts geschieht, so werden auch sie nach und nach so groß, daß ein genügendes Ueberwerfen mit Samen vom alten Bestande aus nicht mehr möglich ist, die Verjüngung also ausbleibt, oder doch nur sehr langsam und unvollständig erfolgt. Solche Schläge haben demnach die nämlichen Nachtheile im Gefolge, wie die Verkaufsschläge. Hie und da wird übrigens zur Befriedigung des eigenen Bedarfs auch gepläntert, wo die geordnete Schlagwirthschaft der Verjüngung günstigere wäre und keine erheblichen Uebelstände im Gefolge hätte.

Geregelte Durchforstungen wurden bis jetzt im Gebirg sehr wenige gemacht. Der Einführung derselben stehen an vielen Orten Terrainschwierigkeiten, namentlich der sehr erschwerte Holztransport, an andern Orten wohl auch der geringe Werth schwacher Sortimente entgegen. In großer Ausdehnung wären sie aber möglich und sehr geeignet, den Waldertrag zu erhöhen und die Gefahren, welche demselben durch Insekten, Schnee und Stürme drohen, zu vermindern. Die Durchforstungen, welche die Frevler vollziehen, entsprechen den Anforderungen an einen geregelten Betrieb durchaus nicht. Die bedeutendsten Leistungen in dieser Richtung sind in Solothurn und in etwas geringerem Maß im Berner-, Neuenburger- und Waadtländer-Jura gemacht worden. In den Alpen findet man — namentlich in den Staatswaldungen, hie und da aber auch in Gemeinds- und Privatwaldungen — Anfänge, allgemein eingeführt sind sie aber hier noch in keinem Kanton. Hie und da macht sich im Jura die Neigung zur Führung allzuscharfer Durchforstungen geltend, denen gerade auf dem trockenen Kalkboden mit aller Strenge entgegengetreten werden muß, wenn sie nicht Schaden, statt Nutzen, bringen sollen.

Die Stockrodung hat sich in den Gegenden mit höhern Holzpreisen bereits Bahn gebrochen und wo sie noch nicht statt findet, oder der Erhaltung des Bodens wegen nicht statt finden darf, werden wenigstens die Stämme nahe an der Erde abgehauen. Hievon wird in einem Theil des alten Landes Schwyz noch die auffallendste Ausnahme gemacht, indem troß des bereits bestehenden Holzmangels häufig noch 2 und mehr Fuß hohe Stöcke stehen bleiben. Auch bei der Stockholznutzung ist Vorsicht nöthig, denn wenn dieselbe auch da statt findet, wo die Stöcke zur Bindung des Bodens und zur Verhinderung von Schneeabrutschungen nothwendig sind, können die aus der Stockrodung erwachsenden Nachtheile viel größer werden, als der Vortheil einer größern Holzgewinnung.

Das Reisig bleibt noch in großer Ausdehnung unbenutzt in den Schlägen liegen, weil dasselbe bei den mangelhaften Transportanstalten nicht weggeschafft werden kann. Dadurch gehen in den betreffenden Schlägen 10 bis 12 % des Gesammtertrages verloren, ein Verlust, der auf vielen Lokalitäten für sich allein das Ersetzen der Holz- und Erdriesen durch Schlittwege rechtfertigen würde.

Die fast ausschließlich zur Befriedigung des eigenen Bedarfs dienenden Niederwaldungen werden zum Theil geplantert, zum Theil durch Kahlschläge benutzt. Die Plänterung ist jedoch keine ganz regellose, sondern nähert sich fast allgemein der Schlagwirthschaft in Beständen von 2 Altersklassen, von denen bei jedem Hieb je die älteste gehauen und benutzt wird (Furtage).

Besondere Erwähnung verdient die Behandlung der Bannwälder. Daß in denselben nach alten Bannbriefen die Viehweide unbeschränkt ausgeübt werden darf, während sie bis auf die neuere Zeit für jeden Holzbezug verschlossen waren, wurde schon erwähnt; dagegen bleibt noch nachzuholen, daß die Bevölkerung noch jetzt ängstlich

an den Bestimmungen dieser Bannbriefe festhält und nur gezwungen und mit der größten Besorgniß die Art an diese Heiligthümer legt. Diese ängstliche Sorgfalt beweist hinlänglich, welche Wichtigkeit diesen Waldungen beigelegt wird und wie fest der Glaube an deren Wirksamkeit steht. Es ist daher sehr zu bedauern, daß die Bannbriefe nicht auch die für die Erhaltung der Bannwälder sehr gefährliche Weide ausgeschlossen und den Aushieb des abgängigen Holzes angeordnet haben, damit der Zweck auch wirklich erreicht werden könnte. Bei der bisherigen Behandlung ist die Erhaltung der Bannwälder in einem widerstandsfähigen Zustande unmöglich, die vorhandenen Stämme werden alt, sterben ab und brechen zusammen, die erscheinenden jungen Pflanzen werden von den Ziegen und dem übrigen Weidevieh verbissen, oder können, wenn sie auch diesem entgehen, wegen Mangel an Raum und Licht nicht zu einer kräftigen Entwicklung gelangen. Die Mehrzahl der Bannwälder befindet sich in Folge dessen in einem Zustande, bei dem ein verändertes Wirthschaftssystem unumgänglich nöthig ist. Es verdient daher alle Anerkennung, daß auch Graubünden, dessen Bevölkerung am ängstlichsten an der Unantastbarkeit der Bannwälder hängt, in dieser Richtung energische Maßregeln ergriffen und zunächst die Räumung derselben von umgebrochenem und abgestorbenem oder im Absterben begriffenem Holz, sowie die Einstellung der Weide angeordnet hat. In den übrigen Kantonen giebt es nicht gar viele Bannwaldungen im strengsten Sinne des Wortes, dagegen S c h u tz- w a l d u n g e n, die durchweg sehr schonend benutzt werden. Diese sehr schonende Benutzung ist zwar der Erhaltung und Verjüngung derselben zuträglicher, als die gänzliche Schonung, dessen ungeachtet sind Verbesserung in der Wirthschaft, namentlich die Einschränkung der Weide auch hier dringend nöthig, wenn diese Wälder in einem widerstands-

fähigen Zustande erhalten werden sollen. Frevel kommen trotz der Schärfung der Strafen auch in den Schutzwaldungen vor, weil es an der unumgänglich nöthigen Aufsicht fehlt, die Wahrscheinlichkeit, der Strafe zu entgehen, daher immer sehr groß ist.

Im Kanton Tessin sind die Bannwaldungen in den Hauptthälern ganz verschwunden und in den Seitenthälern sehr reduzirt. Eine große Masse abgängiges Holz findet sich auch in den noch vorhandenen nicht und die Bevölkerung scheint im Allgemeinen keine gar große Scheu vor der Vernichtung des letzten Restes derselben zu haben. So schreiten die Bewohner des Val Bedretto, das nicht nur ob den Ortschaften, sondern ob jedem Stall einen schmalen Bannwald besitzt, gegenwärtig zur schonungslosen Benutzung derselben und zwar nicht zu Gunsten der Waldeigenthümer, sondern im Interesse derjenigen, welchen sie Schutz gewährten, nach dem eigenthümlichen Rechtsgrundsatze: Wer auf den Schutz verzichten will, hat auch das Recht, den schützenden Wald niederzuschlagen und das Holz zu verkaufen.

In großer Achtung stehen im Gebirg die **Waldnebennutzungen**, namentlich die Waldweide und Waldstreunutzung. Die Zeit, in der man den Weide- und Streuertrag der Wälder höher achtete, als den Ertrag an Holz, ist in den meisten Gebirgsgegenden noch nicht weit hinter uns, an vielen Orten lebt man sogar noch mitten drin. Durch das ganze Alpengebiet und in einem großen Theil des Jura wird die Waldweide mit Rindvieh, Ziegen und Schafen ausgeübt und nur mit Mühe und noch lange nicht allerwärts ist es in neuester Zeit gelungen, einzelne in Verjüngung begriffene Waldpartien und einen Theil der Bannwälder dem Weidevieh und der Streunutzung zu verschließen und selbst da, wo solche Hegungen ange-

ordnet worden sind, wurden sie noch nicht genügend gehandhabt.

Im Allgemeinen beruht der Nachtheil, welcher dem Wald durch die Ausübung der Waldweide zugeht, weit weniger in dem Schaden, den das Rindvieh anrichtet, als in demjenigen, welchen die naschhaften Ziegen veranlaßen. Die Pferdeweide ist an keinem Ort von großem Belang, dagegen kann man die Schafe, namentlich die Bergamaskerschafe, die in den südlichen Theilen des Kantons Graubünden von den welschen Nachbarn massenhaft auf gepachtete Alpen getrieben werden, mit den Ziegen in eine Klasse bringen, insofern sie auch in die Waldungen kommen.

Das Rindvieh, welches auf die Alpen getrieben wird, durchstreift die Waldungen in der Regel im Frühling und Herbst; im Sommer nur dann, wenn auf den Alpen Schnee fällt, im Wald also Schutz gesucht werden muß (Schneeflucht); es schädigt demzufolge die Bestände der tiefern Regionen nur ausnahmsweise bedeutend. Empfindlicher sind die Beschädigungen, welche das Zugvieh (Ochsen und Pferde) und die sogenannten Heimkühe anrichten, indem erstere des Nachts und letztere am Tag auf die naheliegenden Weiden getrieben werden und ab denselben gar zu häufig auch in den Wald hinüberstreifen.

Viel größern Beschädigungen ist jedoch der, des Schutzes am meisten bedürftige, obere Waldsaum ausgesetzt, weil derselbe gegen die Alpen nicht gehörig begrenzt und in der Regel nicht eingefriedigt ist. In diesem geht das Weidevieh wie auf der Alp und es kann daher, wenn man die oben beschriebene Beholzungsweise der Sennen mit berücksichtigt, nicht befremden, wenn die durch alte Baumstümpfe deutlich bezeichnete frühere Grenze des Waldes von Jahr zu Jahr zurückweicht. Die Ursache dieser Erscheinung ist nicht in einer allgemeinen Verschlech-

terung des Klimas und nicht im Sinken der Grenze des ewigen Schnees, das sich — wenigstens für die neuere Zeit — eher widerlegen als konstatiren läßt, sondern lediglich in der Mißhandlung der obern Waldzone durch die Menschen und das denselben dienstbare Nutzvieh zu suchen.

Der Wald wird aber nicht nur durch die Ausübung der Weide, sondern auch durch das sogenannte Schwenden, d. h. durch die Wegräumung des aufsprossenden jungen Holzes und das nicht selten darauf folgende Brennen des Bodens, behufs Umwandlung desselben in Weid-, Wies- oder Pflanzland zurückgedrängt. Diese Manipulation trägt um so mehr zur Verminderung des Waldareales bei, als sie nicht bloß zur Vergrößerung der Alpen, sondern auch zur Erweiterung der Maisäße und des landwirthschaftlichen Bodens statt findet. Es wird daher von oben, von den Seiten und von unten, nicht selten sogar auch von der Mitte aus fortwährend an der Verkleinerung der Waldungen gearbeitet.

Zu Gunsten der Alpen findet das Schwenden vorzugsweise da statt, wo die Alpen Privateigenthum, die Waldungen dagegen Gemeindsgut sind; zu Gunsten der Maisäße, Voralpen und landwirthschaftlichen Grundstücke dagegen fast überall. Auf diesem Wege werden der Holzkultur alljährlich bedeutende Flächen entfremdet und es wird dieser Uebelstand so lange in steigender Progression fortschreiten, als die Wälder nicht ausgemarket sind; die Erhaltung der Grenzen also nicht mit Sicherheit kontrollirt werden kann.

Mit wesentlichen Nachtheilen ist auch das Mähen von Wildheu, soweit es auf Waldboden statt findet, verbunden, indem durch dasselbe die erscheinenden Waldpflanzen gründlich vernichtet werden. Am häufigsten findet man diese Nebennutzung an steilen, unzugänglichen Stellen und zwar vorzugsweise an südlichen Hängen. Ihr

Ertrag ist gering, weil die Nutzung nicht Jahr für Jahr wiederkehren, sondern nur aussetzend statt finden kann.

Verderblicher für den Wald, als die eben bezeichneten Uebel zusammengenommen, ist die Geißenweide, welche — einzelne Ausnahmen abgerechnet, — überall ausgeübt wird und gegen die bisher alle Verbote so zu sagen unwirksam blieben. Zirka 350,000 Ziegen durchstreifen die in Frage liegenden Waldungen während des ganzen Sommers täglich, weil eigentliche Weiden für dieselben fehlen und die Trift am Morgen und Abend jedenfalls durch den Wald statt finden muß. Kein Wald ist zu entfernt, kein Berg zu hoch, kein mit Bäumen bewachsenes Plätzchen unzugänglich für diese naschhaften Waldverderber, die keine Holzart verachten und namentlich der Fichte, dem im Gebirg entschieden vorherrschenden Waldbaume, arg zusetzen. Der Schaden, den sie dem Wald zufügen, beschränkt sich aber nicht auf die eigentliche Weidezeit, während der sie unter Hirtschaft ausgetrieben werden; ja man kann sogar unbedenklich sagen, es seien die im Sommer angerichteten Beschädigungen geringer, als die auf den Frühling, Herbst und Winter fallenden, wo die Geißen ohne Hirt überall herumstreifen. Ganz besonders fühlbar werden die im Winter erfolgenden Beschädigungen, weil das hungrige Vieh in dieser Jahreszeit auf die der Holzzucht ohne dieses erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellenden, schneelosen, warmen, sonnigen Hänge und auch hier vorzugsweise auf die Knospen und jungen Triebe der Waldbäume angewiesen ist. Die Nachtheile der Winterweide werden um so größer, je milder die Winter sind und je günstiger das Klima der Gegend ist, in der sie ausgeübt wird.

Allerwärts sehen es die Gesetzgeber und der einsichtigere Theil des Volkes ein, daß der Schaden, welcher dem Wald durch die Ziegenweide zugeht, ein sehr großer

ist und daß derselbe den Nutzen übersteigt, welchen diese Thiere gewähren; dennoch schlagen selbst die Einsichtigeren ein Kreuz vor dem Vorschlag zur Abschaffung oder Verminderung derselben.

Die Einwendung, welche man gegen diesen Vorschlag macht, ist überall dieselbe und lautet: Wir würden den ärmern Theil der Bevölkerung durch das Ausschließen der Ziegen aus dem Wald, oder sogar durch eine bloße Einschränkung der Waldweide, um seine ökonomische Existenz bringen und denselben in die bitterste Noth versetzen.

Wenn die Einschränkung der Ziegenweide mit so traurigen Folgen verbunden wäre, so müßte der eifrigste Vertheidiger der Waldpflege verstummen, glücklicherweise zeigt aber die Erfahrung, daß Zweifel in die Richtigkeit dieses Schlusses vollkommen gerechtfertigt sind. Nach den vorliegenden Erfahrungen darf unbedenklich angenommen werden, eine Einschränkung der Ziegenweide sei möglich, ohne die Existenz des ärmern Theiles der Gebirgsbewohner in Frage zu stellen, ja sogar, ohne dieselbe nur ernstlich zu bedrohen. Zur Begründung dieser Ansicht genügt die Thatsache, daß sich ein sehr großer Theil der Ziegen in den Händen der Wohlhabenden befindet und zwar in dem Maße, daß diese nicht selten 20—30, ja sogar 60—70 Stück halten, während die ärmern Familien nur 2—3 besitzen. Reduziren nun die Wohlhabenden ihre Ziegen soweit, daß die Zahl derselben diejenige der Armen nicht übersteigt, oder entschließen sie sich wenigstens dazu, nicht mehr Stück in die gemeinschaftlichen Waldungen zu treiben, als jene, so vermindert sich der Ziegenstand mindestens um die Hälfte, wobei es dann leicht möglich sein wird, die in Verjüngung begriffenen Bestände der Weide zu verschließen und dadurch den Schaden

bedeutend zu reduziren. Gesetzt aber auch, es wäre diese wirthschaftliche Maßregel nicht einmal durchführbar, so steht doch so viel fest, daß 175,000 Geißen nur halb so viel Schaden anrichten, als 350,000.

Die Erfahrungen, welche man in einzelnen Gemeinden machte, beweisen unzweideutig, daß die Ausführung dieses Vorschlages keine volkswirthschaftlichen Nachtheile im Gefolge hat, daß man in manchen Gegenden ohne Bedenken noch weiter gehen und die Ziegenweide ganz verbieten, oder wenigstens soweit einschränken dürfte, daß sie die Erziehung guter Bestände nicht hindern würde. Dießfällige Vergleichungen lassen sich im Toggenburg, Linthal und anderwärts anstellen, indem einzelne Gemeinden seit mehreren Jahren gar keine Ziegen austreiben und andere große Heerden besitzen, ohne daß sich in erstern der Wohlstand vermindert, oder die Noth armer Familien gesteigert hätte. *Es bedarf daher zur Verminderung des größten Uebelstandes in der Gebirgsforstwirthschaft nur der Durchführung des Grundsatzes der Gleichberechtigung aller Gemeindsbürger auf die Waldweide mit Ziegen*, welche sich die Wohlhabenden um so eher gefallen lassen dürften, als sie in den ihnen zufallenden größern Holznutzungen und in der stärkern Betreibung der Alpen gegenüber den Armen noch wesentliche Vortheile genießen und der aus der Verminderung der Ziegenweide erwachsende Nutzen wieder vorzugsweise ihnen oder wenigstens ihren Nachkommen zufließt. Ganz unbedenklich dürfte man jedenfalls die vor 80 und mehr Jahren in verschiedenen Kantonen erlassene gesetzliche Bestimmung, daß diejenigen, welche auch im Sommer eine Kuh bei Hause halten können, keine und überhaupt Niemand mehr Geißen austreiben dürfe, als zur Befriedigung des Milchbedarfs seiner Familie nothwendig seien, allgemein ein- und durch-

führen, weil dadurch die Existenz keiner einzigen Familie gefährdet würde.

Rechnet man zu den Ziegen noch circa 350,000 Schafe, welche sich wenigstens zeitweise im Wald aufhalten, so lassen sich die, dem Beobachter überall entgegen tretenden traurigen Verwüstungen der Jungwüchse leicht erklären.

Von ebenso großer Bedeutung für die Alpenwirthschaft einer- und die Forstwirthschaft anderseits ist die Benutzung der Waldstreu. Sie findet sowohl durch das Einsammeln des abgefallenen Laubes und des den Boden deckenden Mooses und Unkrautes, als auch durch Schneidelung stehender, grüner Nadelholzstämme statt. Die erstere Nutzungsweise findet man überall, die letztere in größerem Umfange vorzugsweise im Kanton Uri und in etwas geringerem Grade im Berner-Oberland, Graubünden und an andern Orten. In Uri, bisweilen auch anderwärts, wird das Reisig in futterarmen Frühjahren als Ziegenfutter, mitunter sogar zur Fütterung des Jungviehs verwendet.

In den abgefallenen Blättern und Nadeln entzieht man dem Wald seinen einzigen Dünger und dem Boden seine natürliche Decke, die ihn gegen nachtheilige, äußere Einwirkungen, namentlich gegen zu starkes Austrocknen schützt; es muß daher in Folge dieser Nutzung nothwendiger Weise eine Verarmung des Bodens und eine wesentliche Schmälerung des Zuwachses eintreten, die ihrerseits auch eine Schmälerung des Streu-Ertrages zur Folge hat. Die Benutzung der lebenden Bodendecke wirkt an sich weniger nachtheilig, als die Wegnahme der todten, obschon auch in ihr dem Boden der natürliche Schutz und ein Theil seines Düngers entzogen wird, sie wird dann aber durch die Art der Ausübung verderblich. In der Regel findet diese Nutzung ohne Rücksicht auf den Nach-

wuchs durch Mähen statt, wobei alle jungen Pflanzen vernichtet werden, die Verjüngung also unmöglich gemacht wird. Das Rückgängigwerden des Andermatter-Bannwaldes und der Mangel an jungen Pflanzen in vielen andern Wäldern ist vorzugsweise dem Streumähen zuzuschreiben. Durch die Gewinnung von Schneidelstreu ab stehenden Stämmen wird der Zuwachs derselben sehr geschwächt, nicht selten sogar ihr Tod herbeigeführt, weil der Baum durch diese Nutzung eines Theils seiner Ernährungs- und Assimilationsorgane und der Boden der Beschattung beraubt wird.

Beseitigen kann man, mit Ausnahme des Schneidelns stehender Bäume, die Streunutzung, trotz ihrer Schädlichkeit nicht überall; dagegen kann und muß dieselbe so regulirt werden, daß die mit ihr verbundenen Nachtheile weniger auffallend hervortreten, der Wald erhalten und mit ihm die Fortdauer der Streunutzung, soweit sie unentbehrlich ist, gesichert werden kann.

Weide- und Streunutzung werden dem Wald da am verderblichsten, wo sie berechtigungsweise ausgeübt werden, weil hier von einer Schonung des Waldes um so weniger die Rede sein kann, als der Berechtigte — wenigstens mit Bezug auf die Weide — gewinnt, wenn der Wald schlechter wird. Die Waldungen, in denen die Nutzungsrechte in der angedeuteten Weise getheilt sind, gehören daher durchweg zu den schlechtesten und es ist ganz charakteristisch, daß es Fälle gibt, in denen sich der Nutznießer der Weide als Eigenthümer des Bodens betrachtet.

Die Gewinnung von Futterlaub findet, einige Gegenden des Kantons Tessin, namentlich die obern Theile des Val Verzasca ausgenommen, im Wald nicht statt, wogegen sich allerwärts an Bächen, Rainen und auf Weiden Schneidelbäume befinden, die einen nicht geringen

Ertrag an Ziegenfutter abwerfen. Ihrer Erhaltung stehen keine Hindernisse entgegen.

Harznutzung und Theerbereitung werden nur in geringem Umfange betrieben. Die Letztere blieb bis jetzt wirthschaftlich unschädlich, wogegen durch die erstere da, wo sie in größerm Umfange ausgeübt wird, wie z. B. in einzelnen Gegenden des Jura und hie und da in den Alpen, der Zuwachs quantitativ und qualitativ geschwächt wird.

Die Darstellung von Kienruß und Pottasche rc. kommt fast gar nicht zur Anwendung, dagegen wird den Nadelwaldungen an manchen Orten, namentlich im obern Theile des Kantons Tessin, durch das Entrinden stehender Fichtenstämme zur Darstellung der Käsformen auf die unnöthigste Weise großer Schaden zugefügt. Unnöthig, weil diese sich viel dauerhafter aus gespaltenem Holz darstellen ließen, oder, wenn dieses den Sennen zu umständlich wäre, der ganze jährliche Bedarf gar leicht von den im Frühjahr gefällten Stämmen gewonnen werden könnte.

Sehr fühlbar sind die Nachstellungen nach den Arvenzapfen, behufs Verwendung des Samens als Leckerbissen, indem hiedurch die Verjüngung dieser, für die obere Waldregion so wichtigen Holzart gefährdet wird.

Den mit der Benutzung der Waldungen verbundenen, theils unvermeidlichen, zu einem großen Theil aber nur auf Mißbräuchen beruhenden Uebelständen durch Förderung des Waldwuchses mittelst Wiederaufforstung der entholzten Schläge und guter Pflege der Bestände entgegen zu wirken, wurden bis auf die neueste Zeit noch geringe Anstrengungen gemacht. Die künstliche Wiederaufforstung der entholzten Schläge und alter Blößen ist zwar den in Frage liegenden Gegenden nicht mehr ganz fremd; einige Kantone haben sogar be-

deutende Leistungen aufzuweisen; im Allgemeinen aber stehen die dießfälligen Arbeiten noch sehr vereinzelt; sie gelten nur ausnahmsweise als Regel und sind erst an wenigen Orten in großer Ausdehnung ausgeführt worden. Beim Hauen des alten Holzes wird mehr die Erleichterung der Ernte als die Wiederbesamung im Auge behalten, es werden daher — namentlich in den Alpen — nur ausnahmsweise regelrechte Verjüngungsschläge angelegt, oder zweckmäßige, die Verjüngung fördernde Plänterhiebe ausgeführt.

Mit Rücksicht auf die einzelnen Kantone ist in dieser Beziehung Folgendes hervorzuheben:

Appenzell Außer-Rhoden kultivirt fleißig; es entwickeln jedoch die Privaten eine größere Thätigkeit als die waldbesitzenden Gemeinden. In Inner-Rhoden sind wenigstens Anfänge im Kulturbetrieb nachweisbar.

St. Gallen hat im Kulturwesen recht schöne Leistungen aufzuweisen, indem dort jährlich 10—12 Zentner Samen und zirka 500,000 Pflanzen zur Verwendung kommen. Die Thätigkeit war jedoch bisher in den tiefer liegenden Waldungen größer als im Oberland. Durchforstungen werden in diesem Kanton in bedeutender Ausdehnung ausgeführt.

Im Kanton Glarus hat Mollis vor mehr als 20 Jahren die ersten Kulturversuche gemacht; seitdem haben andere Gemeinden, so namentlich Glarus und Ennenda, angeregt durch den im Jahr 1853 von der Regierung angeordneten und von Herrn Forstinspektor W. von Greyerz geleiteten Bannwartenkurs ausgedehntere Pflanzungen mit gutem Erfolg ausgeführt und Saatschulen angelegt. Im Hinterland fehlen Kulturen im Wald noch ganz und es scheinen die Bewohner desselben, namentlich diejenigen des Kleinthales, von der Nothwendigkeit einer bessern Forstkultur noch nicht überzeugt zu sein.

Im Kanton Graubünden sind schon eine bedeutende Anzahl Saat- und Pflanzenschulen zum Theil von beträchtlicher Ausdehnung angelegt und an mehreren Orten ziemlich umfangreiche Pflanzungen und Saaten im Walde selbst ausgeführt worden, so in Thusis, Chur, Samaden, Stalla, Poschiavo, im Val Darbora ꝛc. In den letzten Jahren wurden im ganzen Kanton jährlich 500—800 Pfund Samen und 50,000 bis 100,000 Pflanzen verwendet. An einzelnen Orten ist auch mit den Durchforstungen ein recht befriedigender Anfang gemacht worden.

Im Kanton Tessin beschränken sich die dießfälligen Leistungen auf die Anlegung einer noch nicht sehr großen Zahl von Saatschulen in verschiedenen Gegenden des Kantons.

Der Kanton Uri hat nur im Bannwald von Andermatt Kulturen aufzuweisen. In diesem wurden die ersten Anno 1804 auf einer mitten im Wäldchen gelegenen Fläche, auf welcher der größte Theil des alten Bestandes durch einen Sturm geworfen worden war, gemacht und zwar mit Fichten, die jetzt 4—7 Zoll dick und 30—50 Fuß lang sind. In den 1820ger Jahren wurden abermals Kulturversuche mit Fichten, Lerchen uud Vogelbeerbäumen angestellt und seit Anno 1846 sind, auf die Anregung Kasthofers hin, in- und außerhalb der Grenzen des Bannwaldes neue Versuche mit Fichten- und Lerchensaaten gemacht worden, die aber sowohl rücksichtlich der Ausführung als auch mit Bezug auf das Gedeihen Vieles zu wünschen übrig lassen. An der Möglichkeit, diesen Wald zu verjüngen und zu vergrößern, ist nicht zu zweifeln. Die Verhältnisse sind nicht so ungünstig, daß Fichten, Lerchen und Arven nicht gedeihen könnten, wofür die 60—90 Fuß hohen und bis 3 Fuß Durchmesser haltenden alten und die kräftigen 50jährigen Fichten das beste Zeugniß geben.

Sehr nothwendig wäre die künstliche Nachhülfe bei der Verjüngung der Wälder im Göschenen- und Maienthal, indem die Entwaldung auch hier bedenkliche Fortschritte macht und — wenigstens den hintern Theilen der Thäler — die nämliche Gefahr droht, wie der Thalschaft von Urseren.

Schwyz hat noch keine großen Anstrengungen gemacht. Die Genossenschaft Schwyz hat zwar im Jahre 1851 den Herrn Forstinspektor W. von Greyerz zur Untersuchung ihrer mindestens 4000 Jucharten großen Waldung veranlaßt und von ihm zweckdienliche Vorschläge zur Verbesserung der Bewirthschaftung derselben erhalten, im Jahre 1852 sodann auch einen Bannwartenkurs angeordnet und die Abhaltung desselben dem nämlichen Forstbeamten übertragen und auch Bannwarte und Vorsteher anderer Gemeinden zur Theilnahme an demselben veranlaßt, dessenungeachtet aber noch sehr wenig Verbesserungen eingeführt. Die Kulturen beschränken sich fast ganz auf die während der Dauer der Waldbauschule ausgeführten und die übrigen Verbesserungsvorschläge blieben bis zur Stunde — die Einführung einer sparsamern Benutzung abgerechnet — unberücksichtigt. Mehr Eifer für die Verbesserung des Waldes zeigen einzelne Privaten daselbst. In den übrigen Kantonstheilen wurden, die vom Kloster Einsiedeln und einzelnen Privaten gemachten Pflanzungen und Saaten abgerechnet, noch keine Kulturen gemacht. Doch regt sich — namentlich in der March und in Einsiedeln — der Sinn für Forstverbesserungen, besonders für die Bepflanzung der Schläge und für Einführung der Durchforstungen.

In den Stadtwaldungen von Zug werden seit einiger Zeit Pflanzungen gemacht; zu diesem Zwecke wird eine geräumige Pflanzschule unterhalten, aus der auch Pflanzen an andere Gemeinden und Privaten abgegeben

werden. In Aegeri und in den untern Gemeinden will man mit dem Kulturwesen einen Anfang machen und hat zu dem Zwecke zur Anlegung von Pflanzschulen Vorbereitungen getroffen. Auch mit den Durchforstungen hat man sowohl in Zug als im flachen Land Anfänge gemacht.

In Unterwalden nid dem Wald hat die künstliche Forstkultur noch keinen Eingang gefunden und in Obwalden haben nur die Gemeinde Sarnen und das Kloster Engelberg Versuche damit gemacht. Am erstern Ort wurden dieselben vor einigen Jahren durch Herrn Forstinspektor Wietlisbach, der die dortigen Waldungen im Auftrage der Ortsbehörde besichtigte, eingeleitet und am letztern Ort gab Herr Oberförster Kopp zu denselben und zur Ausführung von Durchforstungen die nöthige Anleitung. Im Herbst 1860 wurde in Stanz durch Herrn Bezirksförster Göldli in Luzern im Auftrage der Regierung ein stark besuchter Bannwartenkurs abgehalten. — Mit den Durchforstungen sind schwache Versuche gemacht worden.

In Luzern sind in den Stadtwaldungen schon seit einer längern Reihe von Jahren Kulturen in größerm Maßstabe ausgeführt worden, in den übrigen in Frage liegenden Kantonstheilen dagegen wurde auch dieser wichtige Zweig des Forstwesens erst durch die Regulirung der Forstverwaltung im Jahr 1856 in's Leben gerufen. Seit dieser Zeit sind von mehrern Gemeinden und auch von Privatwaldbesitzern Pflanzkämpe angelegt und einzelne Pflanzungen ausgeführt worden. Rascher haben sich die Forstverbesserungsarbeiten im flachern Kantonstheile Bahn gebrochen.

Bern hat in seinen Staatswaldungen die ältesten künstlichen Kulturen in unsern Alpenwäldern aufzuweisen, sie haben aber nicht den Umfang, welchen man bei dem durchwegs erfreulichen Zustande derselben und ihrer früh-

zeitigen gesetzlichen Anordnung voraussetzen zu dürfen glaubt. Die ältesten, aus dem Anfange des laufenden Jahrhunderts stammenden, befinden sich in der Umgebung von Wimmis. Die größte Ausdehnung haben sie um Interlacken erlangt, wo Kasthofer seinen Sitz hatte und am kleinen Rugen ein großes, den ganzen Hügel umfassendes Versuchsfeld anlegte. Dasselbe wird jetzt in einen Park umgewandelt und eignet sich der Mannigfaltigkeit seiner Holzartenmischung wegen ausgezeichnet hiezu.

Die Gemeinden konnte man — einzelne größere, wie z. B. Thun abgerechnet — erst in der neuesten Zeit zu künstlichen Aufforstungen veranlaßen; so ist im Oberland von der Gemeinde Meiringen im Jahr 1852 die erste Pflanzung ausgeführt worden. Auf diesem Gebiet bleibt noch sehr viel zu thun, denn noch haben nicht alle Gemeinden Anfänge gemacht und wo solche gemacht wurden, sind, abgesehen von den neuen Schlägen, noch ausgedehnte Flächen vorhanden, die entweder eine volle Kultur oder doch Ausbesserungen erheischen.

Größere Fortschritte hat man im Jura gemacht, wo der natürlichen Verjüngung durch geeignete Schlagstellung Vorschab geleistet und die Durchforstung der Bestände an vielen Orten mit Eifer — mitunter nur etwas zu stark — betrieben wird. — Daß übrigens auch im Oberland Verbesserungen angebahnt seien, beweist der Umstand, daß sich gegenwärtig in den dortigen Gemeindswaldungen 25 Saatschulen befinden und im Jahr 1859 201,000 Pflanzen gesetzt wurden.

In den Staatswaldungen ist in neuester Zeit, selbst in den entlegenen Compleren, viel geleistet worden, ganz besonders auch mit Bezug auf die Erhaltung und Fortpflanzung der Arve, die für die Gebirgswaldungen die größte Wichtigkeit besitzt, aber — namentlich auf dem Weg des gewöhnlichen Kulturverfahrens — schwer zu erziehen

ist. Die jetzt ziemlich Berücksichtigung findenden Kiefern und Weymuthsföhren dürften im höhern Gebirg, trockene, warme, südliche Hänge ausgenommen, später wohl wieder durch die Fichte und Lerche verdrängt werden.

Im Kanton Freiburg haben sich die Forstverbesserungsarbeiten Bahn gebrochen, die eigentlichen Gebirgswaldungen aber leider noch wenig berührt. Trotz der großen Holzbezüge, welche aus denselben ohne genügende Rücksicht auf die Erhaltung des Waldes gemacht wurden, sind in den Bergen, die Staats- und Stadtwaldungen ausgenommen, noch wenig Pflanzungen und Saaten ausgeführt worden und nur selten sorgfältig gepflegte Bestände zu finden. Die noch vorherrschende Begünstigung der Waldweide ist ein Haupthinderniß für die Einführung der Kulturen.

Wallis, das Ausgaben für seine Waldungen so sehr scheut, hat mit Ausnahme der Kontrolle, welche seit mehrern Jahren gegen die Anlegung von Kahlschlägen ausgeübt wird, noch Nichts für die Verbesserung der Wälder gethan, also weder Kulturen gemacht, noch eine geordnete Waldpflege einzuführen gesucht. Zwei Saatschulen, die versuchsweise angelegt worden sind, zeigen wegen mangelhafter Pflege den gewünschten Erfolg nicht und haben weder Pflanzen geliefert, noch zu weitern derartigen Anlagen ermuntert.

Waadt führt in seinen Staatswaldungen auch in dieser Richtung eine gute Wirthschaft, oder sucht wenigstens, soweit eine solche bis jetzt unmöglich war, dieselbe durch Loskauf der Weidrechte und Regulirung der Beholzungsrechte anzubahnen; in den im Alpengebiet und im Jura liegenden Gemeindswaldungen und Privatwaldungen dagegen wurde noch Wenig geleistet. Kulturen fehlen noch beinahe ganz und bei der Anlegung der Schläge wird viel zu wenig Rücksicht auf die Nachzucht junger

Bestände genommen. Etwas mehr Sinn zeigt sich — wenigstens im Jura — für die Einführung der Durchforstungen. Eine eigenthümliche Hiebsführung findet man in den aus Laub- und Nadelholz gemischten Beständen des Jura, indem man hier die Buchen, sobald sie ½—1 Fuß stark sind, wieder aushaut, während das Nadelholz stehen bleibt. Bei diesem Verfahren verjüngt sich die eine starke Beschattung vertragende Buche theils durch Stockausschlag und theils durch Samen. Die nämliche Hiebsweise findet man auch im Kanton Neuenburg und in einem Theil des Berner Jura.

Neuenburg hat in seinen Staatswaldungen schon seit dem Jahr 1808 gesäet und gepflanzt, und zwar in beträchtlicher Ausdehnung. Durchforstungen werden seit Anno 1843 gemacht und die Hiebsführung findet mit besonderer Rücksicht auf die Wiederverjüngung statt. Von Anno 1750—1800 ist der Reinertrag aus 3153 Jucharten Staatswaldungen von 320 auf 8240 Fr. gestiegen. Im Jahr 1840 wurde der Etat der 3015 Jucharten Staatswaldungen auf 49 Kubikfuß per Juchart gestellt; der durchschnittliche Nettoertrag derselben während der letzten 10 Jahre beträgt 33,394 Fr. im Ganzen, oder etwas mehr als 11 Fr. per Juchart. Durch die Aufforstung größerer, auf den Bergrücken gelegenen Weiden soll das Staatswald-Areal auf zirka 4500 Juchart gebracht werden. In den Gemeindswaldungen — die Stadtwaldungen von Neuenburg ausgenommen — ist weniger geschehen; es bleibt daher, namentlich mit Bezug auf die Waldungen in den Bergen, wo der größte Holzmangel herrscht, noch Vieles zu wünschen übrig, um so mehr als dort auch die Waldweide noch ausgeübt wird. Glücklicherweise sind die stark bevölkerten Berge reich an Torf.

Solothurn hat, wie früher erwähnt wurde, seine Staatswaldungen, die weitaus den größten Theil des

Gesammtwaldareals ausmachten, an die nutzungsberechtigten Gemeinden abgetreten, damit aber das Recht, auf die Wirthschaft von Staatswegen einzuwirken, nicht aus der Hand gegeben; in den Solothurnerwaldungen ist daher der Einfluß einer geregelten forstpolizeilichen Oberaufsicht des Staates, ausgeübt durch sachverständige Beamteten, deutlicher zu erkennen als in allen andern in Frage kommenden Wäldern. Ausgedehnte Blößen sind — in früherer Zeit entwaldete und seither als Weide benutzte, sonnige Gehänge und einen Theil der Privatwälder ausgenommen — nicht vorhanden. In den letzten 10 Jahren wurden im Kanton durchschnittlich per Jahr 802 Pfund Samen und 952,200 Pflanzen verwendet, daneben wurde fleißig durchforstet und viel Fleiß auf die Anlegung zweckmäßiger Holzabfuhrwege verwendet.

Baselland treibt in bedeutender Ausdehnung Mittelwaldwirthschaft mit starkem Ueberhalt und hat in diesem noch wenig kultivirt; auch in seinen Hochwaldungen hat die Kultur noch wenig Eingang gefunden, obschon hier viele Flächen dieselbe um so dringender fordern als beim Abtrieb nicht die erforderliche Rücksicht auf die Verjüngung genommen wird.

Im Durchschnitt ist der Erfolg der Kulturen befriedigend und damit der Beweis geleistet, daß der künstlichen Aufforstung des Waldbodens im Gebirg keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegen stehen. Sorgfalt ist zwar bei der Ausführung derselben, namentlich bei der Erziehung der Pflanzen, um so nothwendiger, je ungünstiger die klimatischen Verhältnisse sind; sie darf aber auch angewendet werden, weil der Erfolg dieselbe reichlich lohnt. Daß die bepflanzten oder besäten Flächen, so lange als die jungen Pflanzen dem Maule des Viehes nicht entwachsen sind, dem Weidevieh abgesperrt werden müssen,

ist einleuchtend. Wenn einst das Kulturwesen allgemein Eingang gefunden hat und die Jungwüchse gehörig geschont und gepflegt werden, dann wird man nicht mehr, wie es jetzt an so vielen Orten der Fall ist, 20—30jährige Schlagflächen finden, die, ohne einen lohnenden Weideertrag zu geben, öde liegen, oder doch nur vereinzelte, verkümmerte und verbissene Pflanzen aufzuweisen haben. Man wird also nach dem Hieb auch nicht mehr einen 20—30jährigen Zuwachs verlieren, sondern den Boden nach der Abholzung sofort wieder anbauen und dadurch den Ertrag um 25—50 und noch mehr Prozent steigern.

Wo aus den Waldungen Jedermann nimmt, für ihre Wiederaufforstung und Pflege aber Niemand ernstlich sorgt, müßten sich die Vorräthe selbst dann vermindern und der Zustand sich selbst dann verschlimmern, wenn die Natur im Geben verschwenderisch wäre; es ist daher einleuchtend, daß die bisherige Bewirthschaftung und Benutzung keinen günstigen Einfluß auf den Waldzustand ausüben konnte. Das Bild, das wir vom Zustand der Waldungen in den Alpen und im Jura entwerfen können, kann somit mit wenigen Ausnahmen kein erfreuliches sein.

Sowohl in den Alpen, als im Jura, sind die beiden Betriebsarten Hoch- oder Samenwald und Nieder- oder Ausschlagwald vertreten. Auf der Nordseite der Alpen gibt es wenig Niederwaldungen; im Kanton Tessin und im Unterwallis nehmen sie dagegen ein beträchtliches Areal ein. Im Jura steht ein nicht geringer Theil der an den warmen Hängen gelegenen Bestände im Niederwaldbetrieb, während die Waldungen der höher gelegenen Gegenden als Hochwald behandelt werden. Letzterer ist übrigens auch von den untern Theilen der Gehänge nicht ausgeschlossen. Eine Nachweisung über die Ausdehnung beider

Betriebsarten läßt sich nicht geben, theils weil die nöthigen Flächenermittlungen an den meisten Orten noch fehlen, theils weil sich viele Bestände in einem Zustande befinden, der als Uebergangsform vom Nieder- zum Hochwald betrachtet werden kann.

In den Alpen treten die Niederwaldungen in drei verschiedenen Formen auf, nämlich als Alpenerlenbestände, als sogenante Buschholzbestände an den Ufern der Bäche und Flüsse und auf den Geschiebsablagerungen derselben, und als eigenliche Niederwälder auf Boden, der auch Hochwald tragen könnte. Im Jura ist nur die letzte Form repräsentirt; sie geht übrigens hier durch das Ueberhalten von Oberständern an mehreren Orten in den Mittelwald über.

Die Alpenerlenbestände findet man vorzugsweise auf dem Schiefergebirg und zwar nicht nur am obern Waldsaum, sondern ziemlich häufig auch in tiefern Lagen, namentlich in Lawinenzügen. Einzelne hochgelegene, von Holz ganz oder doch zum größten Theil entblößte Thalschaften — wie namentlich Urseren — und viele hochgelegene Alpen abgerechnet, liefern sie keinen großen Beitrag zur Befriedigung des Brennholzbedarfs. Dessenungeachtet verdienen sie auch in dieser Beziehung Beachtung, um so mehr, als die Verminderung der werthvollern Sortimente immer mehr zur Benutzung dieser Stauden hindrängt. Größer dagegen ist ihre Bedeutung mit Bezug auf Bindung des Bodens an steilen Hängen und Verhinderung der Schneeabrutschungen. Die Bindung des Bodens durch die Alpenerlenbestände wird von Niemand bezweifelt, wogegen ihr nicht überall die Fähigkeit zugeschrieben wird, das Abrutschen des Schnees zu verhindern. Das Auseinandergehen der Ansichten in diesem Punkte dürfte aber seinen Grund vorzugsweise darin haben, daß die Einen mehr deren Wirken beim Beginnen der Ab-

rutschungen, die Andern mehr die Wirkung beim Verlauf derselben im Auge haben. Den einmal im Rutschen begriffenen Schneemassen vermag die Alpenerle selbst dann keinen Damm entgegenzustellen, wenn die Bewegung noch langsam ist, weil sie sich unter der Last biegt und zu Boden legt. Dem ersten Beginnen der Abrutschungen ist sie aber hinderlich, wenn die Schneemassen nicht gar zu groß sind. Die Alpenerlenbestände werden daher, soweit der Boden nicht besser benutzt werden kann, immer willkommen geheißen werden dürfen.

Die Buschholzbestände, oder die Niederwälder an den Ufern der Bäche und Flüsse sind nicht nur ihres Holzertrages, sondern vorzugsweise des Schutzes wegen nützlich, den sie den Ufern gegen Unterspühlung und Abschwemmung und dem umliegenden Lande gegen Ueberschüttung mit Geschieben gewähren.

Die Hauptholzart derselben bildet die Weißerle und zwar ganz besonders da, wo der Boden aus Geschiebsanhäufungen mit sehr wenig fruchtbaren Bestandtheilen besteht. Die Genügsamkeit dieser Holzart macht sie sehr werthvoll für die Wiederbegrünung der durch die Gewalt des Wassers unfruchtbar gewordenen Flächen. Neben Weißerlen stehen in den Niederwaldungen Weiden und Pappeln, Traubenkirschen, Faulbäume, Sanddorn, Weiß- und Schwarzdornen und verschiedene andere Straucharten. In der Regel ist der Zustand dieser Bestände, die im Kanton Uri — namentlich am untern Theil des Schächenbaches — am stärksten repräsentirt sind, nicht so, wie er sein könnte und sein sollte. Die Ursache liegt zum größten Theil darin, daß man sie zu alt werden läßt, also nicht fleißig genug abholzt. Das lange Stehenlassen übt den Nachtheil, daß sie sich nicht hinreichend verdichten, sogar von einer Nutzung zur andern lichter werden und dadurch an Ertrag und Widerstandsfähigkeit verlieren. Hie und

da werden die Erlenniederwälder auch ihres Streuertrages wegen gepflegt und es wird dann das abfallende Laub und das unter ihnen wachsende Gras alljährlich zur Nutzung gezogen.

Die eigentlichen Niederwaldungen, wie sie im untern Theil des Kantons Tessin, im Unterwallis und am Jura vorkommen, werden zum kleinern Theil kahl abgetrieben, zum größern in der Weise geplänteret, daß je nach Ablauf der halben Umtriebszeit ein Theil des Bestandes und zwar das stärkere Holz, dessen Alter der Umtriebszeit gleich kommt, weggehauen wird, während der andere, jüngere Theil stehen bleibt. Hie und da findet auch eine unregelmäßigere Plänterung statt. Die Umtriebszeit schwankt zwischen 12 und 40 Jahren; sie ist am niedrigsten im Tessin, am höchsten im Jura. Die Buche herrscht in dieser Betriebsklasse stark vor; nicht selten bildet sie ganz reine Bestände. Neben ihr treten auf: der Ahorn und die Esche, die Hagenbuche und Eiche, im Unterwallis und Tessin auch die zahme Kastanie und um Lugano über dieses die Hopfenbuche. Im Durchschnitt ist die Bestockung befriedigend, der Zuwachs aber häufig gering, weil diese Bestände fast durchweg die flachgründigen, trockenen, warmen Hänge bekleiden. Der Zustand der Bestände mit doppeltem Umtrieb ist im Allgemeinen besser als derjenige der gewöhnlichen Niederwälder, namentlich sind sie der Erhaltung der Bodenkraft und dem Schutz derselben gegen Abschwemmungen und Abrutschungen günstiger. Wo lichtfordernde Holzarten vorherrschen, ist diese Wirthschaft der Erhaltung der Bestockung nicht zuträglich. Wie sich beide Bestandesformen im Ertrag gegeneinander verhalten, kann nicht mit Bestimmtheit angegebeh werden, weil vergleichende Versuche fehlen — Die ungeregelte Plänterung wirkt offenbar nachtheilig auf die Bestockung und den Zuwachs. — Im Jura hatten früher die Niederwälder allem Anscheine

nach eine größere Ausdehnung als gegenwärtig, im Tessin dagegen und theilweise auch im Wallis sind sie — der Uebernutzungen der Hochwaldungen wegen — im Wachsen begriffen. Wo sie, wie das im Kanton Tessin ziemlich häufig der Fall ist, an die Stelle der aus Laub- und Nadelholz gemischten Hochwaldbestände treten, sind sie in der Regel in einem traurigen Zustande. Die werthloseren Holzarten, wie Haseln, Dornen ꝛc. herrschen vor, die Bestockung ist mangelhaft, der Hieb, der in zu jugendlichem Alter der Ausschläge geführt wird, ist sehr unordentlich und die Ziegenweide wird schonungslos ausgeübt, so daß solche Bestände nicht als eigentliche Wälder, sondern nur als Gestrüpp angesprochen werden können.

Wo der Ausschlagwald in der Form des Mittelwaldes auftritt, wie das am südöstlichen Fuß des Jura hie und da der Fall ist, bildet die Eiche den Oberholzbestand. In der Regel sind diese Partien nicht im erfreulichsten Zustande. Im Wallis und Tessin finden sich im Niederwald Oberständer von zahmen Kastanien.

Die Hochwaldbestände bestehen aus Rothtannen, Weißtannen, Buchen, Lerchen, Kiefern, Arven und Bergföhren, gemischt mit Ahornen, Eschen, Eichen, Birken, Aspen u. dergl. — Die entschieden vorherrschende Holzart ist die Rothtanne. Sie bildet in großer Ausdehnung reine Bestände und dominirt in den gemischten in der Regel. Neben der Rothtanne bildet auch die Buche ziemlich ausgedehnte, reine, oder fast reine Bestände und ist sehr häufig den andern Holzarten in größerer oder geringerer Menge beigemischt. Die Weißtanne bildet keine ganz reinen Bestände von größerem Umfange, wogegen die Kiefer, die Arve und die Bergföhre, in geringerem Maß auch die Lerche hie und da fast rein vorkommen. Die Bestände der Arve und Bergföhre sind jedoch nie vollständig geschlossen. Alle andern Holzarten kommen nur in der Mi-

schung mit den genannten vor. Besondere Berücksichtigung verdient auch die Legföhre, von deren Nutzen dasselbe gesagt werden kann, was oben von der Alpenerle angeführt wurde; sie ist um so beachtenswerther, weil sie — namentlich im Kalkgebirg — die sterilsten Schutthalden dicht überzieht und bindet.

Die reinen und fast reinen Buchenbestände nehmen in der Regel die warmen, sonnigen Hänge ein und ziehen das Kalkgebirg dem Schiefergebirg entschieden vor. Man findet solche in erheblicher Ausdehnung an der südlichen Abdachung des Gonzen und der Kurfürsten, in den südlichen Theilen des Kantons Graubünden und Tessin und an den linkseitigen Einhängen in's Linthal und zwar bis weit in's Großthal hinauf, an den westlichen und südwestlichen Abhängen gegen den Zugersee, an den südlichen Abhängen in's Muotathal und in's Isithal, auf der Südseite des Rigi, des Bürgen und des Pilatus und an den westlichen Abhängen unterhalb Engelberg und Gyswyl. Im Berner-Oberland kommen auf der rechten Seite des Brienzer- und Thunersee, sowie am Eingang in die meisten Thäler und zwar bis gegen Guttanen hinauf, reine und fast reine Buchenbestände vor; doch haben sie nicht die Ausdehnung, wie am Vierwaldstättersee. Im Speicher-Fluhwald, am rechtseitigen Einhang in's Gentelthal, steht ein Buchenbestand, der in seinen Wachsthumsverhältnissen ganz den Legföhrenbeständen gleicht; die Mißbildung ist wahrscheinlich Folge der Schneeabrutschungen. Buchenbestände kommen ferner vor: im Unterwallis von der Lizerne und la Fava abwärts; sie gehen jedoch nicht weit in die südlichen Seitenthäler hinein, während sie an den Einhängen in's Hauptthal dominiren; im Waadtland, an den Abhängen gegen die Rhone und den Genfersee und endlich im Jura, wo sie bis tief in die Berge hinein und bis nahe an die Baumgrenze hinauf vorherrschen.

Das Emmenthal und Entlebuch haben noch weniger Buchenbestände als das Oberland; ebenso sind sie im Kanton Freiburg und in den nördlichen Bündnerthälern nur schwach vertreten.

Im Allgemeinen sind die Buchenbestände besser, als die Nadelholzbestände. Gleichmäßige, gut geschlossene Waldungen sind nicht selten, einzelne, wie z. B. diejenigen ob Wäggis, am Bürgen, unterhalb Gyswyl und in vielen Gegenden des Jura darf man unbedenklich als ganz schön bezeichnen. In den Alpen werden alle durch Anlegung von Kahlschlägen benutzt und es läßt dabei die Verjüngung, soweit das Laubrechen nicht allzustark getrieben wird und die Schläge nicht zu groß gemacht werden, sehr wenig zu wünschen übrig. Soweit die Bestände vor dem Abtrieb mindestens 60 — 70 Jahre alt werden, erfolgt die Verjüngung ausschließlich durch Samen; wo der Hieb jünger eingelegt wird, erscheinen neben Samenpflanzen auch Stockausschläge, die mit jenen gemeinschaftlich die zukünftigen Bestände bilden. Im Jura ist zum Theil der allmälige Abtrieb eingeführt, in großer Ausdehnung besteht aber auch hier Kahlschlagwirthschaft. In mehreren dieser Waldungen darf der Zuwachs per Jahr und Juchart unbedenklich zu 1 Klafter angenommen, theilweise sogar höher veranschlagt werden. Geschlossene, reine Buchenwaldungen gehen nur ausnahmsweise über 3500 Fuß hoch. Die Umtriebszeit steht selten höher als auf 80 Jahren.

Die Nadelholzbestände sind in den untern Partien — an einzelnen Stellen sogar bis zu 4500 Fuß Höhe — häufig mit Buchen und andern Laubhölzern, namentlich Ahornen gemischt; höher hinauf bildet die Fichte entweder reine, oder mit Lerchen, seltener mit Arven gemischte Bestände. Reine Lerchenbestände gibt es, das Oberwallis ausgenommen, keine und reine Arvenbestände im strengen Sinne des Wortes ebenfalls nicht, dagegen kommt die

Kiefer an trockenen, warmen Hängen in ziemlicher Ausdehnung rein vor und zwar bis gegen 4000 Fuß Höhe. Die Bergföhre findet man am häufigsten in nassen Hochlagen, wo sie bald rein, bald in der Mischung mit der Rothtanne auftritt, jedoch selten geschlossene Bestände von erheblicher Ausdehnung darstellt. Die Waldpartien, in denen sie vorherrscht, bieten in der Regel ein düsteres Bild, weil die alten absterbenden Stämme, vermöge der Dauerhaftigkeit ihres Holzes mit ihren verblichenen Gipfeln lange stehen bleiben und die jungen nur sehr langsam nachwachsen. Die Weißtanne ist — ohne ganz reine Bestände zu bilden — im Jura und Emmenthal am stärksten vertreten, mangelt aber auch an andern Orten bis gegen 4000—4500 Fuß Höhe selten ganz. Sie gibt den Nadelholzbeständen ein frisches, kräftiges Aussehen und macht sie gegen nachtheilige äußere Einwirkungen widerstandsfähiger.

Der Zustand der Nadelwaldungen kann nur ausnahmsweise als ein guter bezeichnet werden. Ausgedehnte alte, von der Art noch beinahe ganz verschonte Waldungen gibt es wenige mehr und wo sie noch vorkommen, befinden sie sich auf den unzugänglichsten Lokalitäten. Ihr Zustand ist in der Regel kein erfreulicher; die alten, gipfeldürren und zusammenbrechenden Stämme wiegen vor und Nachwuchs ist nur in geringer Menge vorhanden, weil er durch das Weidevieh und die Sense des Streusammlers vertilgt wird, oder ungüngstige Bodenverhältnisse das Keimen des Samens und das Gedeihen der jungen Pflanzen hindern. Als Repräsentanten dieser sehr im Abnehmen begriffenen Bestandesklasse können die meisten Bannwälder, viele Wälder in den entlegensten Bündnerthälern, der Bödmerenwald ganz hinten im Muotathal und die Waldungen in mehreren Seitenthälern des Kantons Wallis 2c. gelten.

Soweit bisher gepläntert wurde, hat die Mehrzahl

der Wälder das Aussehen angehend haubarer und haubarer Bestände. Vom Thal aus betrachtet, glaubt man denselben große Holzvorräthe zutrauen zu dürfen, weil sie den Boden, mit Ausnahme der sehr unangenehm in die Augen fallenden Holzritte, Lawinenzüge und Runsen ziemlich vollständig zu decken scheinen: besieht man aber dieselben im Innern, so sind sie lückig, von altem Holz in der Regel mehr entblößt, als es bei einer streng nachhaltigen Benutzung der Fall sein darf und mit jungem und mittelaltem nicht so gefüllt, wie es der an die Zukunft denkende Fachmann wünschen möchte. Bisweilen fehlt das junge Holz fast ganz und wenn man den Ursachen nachspürt, so findet man dieselben in der Regel in schonungsloser Ausübung der Streu- und Weidenutzung, durch die das An- und Fortwachsen des jungen Holzes verhindert wird. Der Zustand dieser Bestandesklasse wird in der Regel um so besorgnißerregender, je mehr man sich der obern Waldgrenze nähert, theils weil dort die Fähigkeit zur Selbsterhaltung geschwächt ist, theils weil Weide- und Holznutzung hier in noch schonungsloserer Weise ausgeübt werden, als in tieferen Lagen. Wo durch die Sennen die kräftigen, samenfähigen Bäume gehauen und durch das Weidevieh oder die Sense des Wildheuers die aufkeimenden Pflanzen vernichtet werden, da muß der Wald sich immer mehr verschlechtern und nach und nach ganz verschwinden. Auf diese Weise sind die Waldungen aus den obersten Theilen der hochgelegenen Thäler nach und nach verdrängt und an den obern Theilen der Hänge herabgedrückt worden.

Zu dieser Bestandesklasse gehört ein Theil der Wälder der Kantone Graubünden und Tessin und des Glarner-Hinterlandes, der größte Theil derjenigen des Kantons Uri, sehr viele im Kanton Unterwalden und im Berner Oberland, fast alle im Emmenthal, rechts der großen

Emme gelegenen, ein Theil derjenigen des Entlebuch und der Kantone Freiburg und Waadt, und in großer Ausdehnung die Walliser und die hochliegenden Jura-Waldungen.

In denjenigen Gegenden, in denen Kahlschläge geführt, oder ganz schonungslos gepläntert wird, d. h. nur unterdrückte und beherrschte Stämme übergehalten werden, sehen die Waldungen sehr verschiedenartig aus.

Soweit die Standortsverhältnisse günstig sind, die Schläge nur eine mäßige Größe erhalten und die Weide nicht gar zu unbeschränkt ausgeübt wird, also im größten Theil der für den eigenen Bedarf benutzten Wälder, begrünen sich die entholzten Flächen, wenn auch langsam, doch ziemlich vollständig und es entstehen Bestände, die zwar weder ganz geschlossen, noch gleichwüchsig sind, dennoch aber qualitativ und quantitativ gute Erträge zu liefern vermögen. Unter solchen Verhältnissen geht es bis zur Wiedererzeugung eines befriedigenden Nachwuchses etwa 10 Jahre länger, als bei der Anwendung künstlicher Wiederaufforstung, man verliert also einen 10jährigen Zuwachs und erzieht über dieses lückigere, einen kleinern Durchschnittszuwachs erzeugende Bestände.

Repräsentanten für diese Bestandesform findet man in Appenzell, St. Gallen und in den günstig gelegenen Bündnerthälern, im Glarner Unter- und Mittelland, in den gegen den Zürichsee und Vierwaldstättersee abfallenden Theilen des Kantons Schwyz, in einigen Gegenden Unterwaldens, in einem Theil vom Entlebuch und Emmenthal, im Kanton Freiburg und Waadt und im Jura, hie und da auch im Berner Ober- und Mittelland, obwohl hier nur ausnahmsweise Kahlschläge gemacht wurden.

Wo die Verhältnisse ungünstiger sind, oder die Schläge gar zu groß gemacht, oder die Weide ganz schonungslos ausgeübt wird, da bleiben die Schläge 20—30 Jahre

fast öde, oder besamen sich während dieser Zeit nur unvollständig. Unterdessen kommen solche Flächen den ganz waldlosen vollkommen gleich. Das Regen- und Schneewasser fließt rasch und ohne Hinderniß ab, füllt momentan die Bäche und läßt sie nachher wieder ungespeist; der lockere Boden wird abgespühlt und Wasserrisse, die oft sehr schnell zu tiefen Runsen ausgespühlt werden, entstehen um so mehr, je unvorsichtiger der Transport des Holzes vermittelt wurde. Der Boden überzieht sich mit holzigen Unkräutern, welche sowohl den Weideertrag schmälern, als das An- und Fortwachsen neuer Bestände hemmen. Unter ganz ungünstigen Verhältnissen bleibt dann der Bestand fast ganz zurück und die ehemalige Waldfläche gibt eine um so undankbarere Weide, je steiler und rauher sie ist. Wo die Verhältnisse nicht so ungünstig sind, entstehen auf diese Weise lückige, wenig Ertrag gebende Bestände, welche, wenn bei einer zweiten Nutzung abermals eine ähnliche, schonungslose Behandlung eintreten sollte, ebenfalls das Feld räumen würden.

Beweise für die Richtigkeit dieser Bilder bietet in allen möglichen Abstufungen der Kanton Graubünden und Tessin, das glarner'sche Kleinthal und mehrere dortige Seitenthäler, das obere Wäggithal, fast das ganze alte Land Schwyz, das Göschenen- und Maienthal und theilweise auch das Maderaner- und Schächenthal, die hochgelegenen Partien Nidwaldens, die Schlierenthäler, das Entlebuch, namentlich in seinen hintern Theilen, die Umgebung von Schangnau, sämmtliche obere Thäler des Aare- und Saanegebietes, Ablentschen, die Schwefelberge, Guggisberg, die Freiburger- und Waadtländer Alpen, der Kanton Wallis und hie und da auch der Jura.

Geschlossene, gleichaltrige Nadelholzbestände mit vollem Zuwachs kommen in den Alpen in größerer Ausdehnung keine vor und selbst der Jura enthält wenig solche. Da-

gegen sind sowohl in den Alpen, als im Jura aus Buchen- und Nadelholz gemischte Bestände vorhanden, die billigen Anforderungen genügen. In den Alpen haben sie keine große Ausdehnung, im Jura dagegen nehmen sie ein nicht unbeträchtliches Areal ein.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Rutehölzer, die im Emmenthal und in den an dasselbe angrenzenden Theilen des Kantons Luzern, namentlich um Luthern, Hergiswyl und Romoos, sowie in einigen Wallisthälern vorkommen. Bei der Rüteholzwirthschaft werden die derselben unterstellten Flächen alle 10—20 Jahre entholzt, gerodet, gebrannt und zwei bis drei Jahre landwirthschaftlich benutzt und zwar in der Regel zum Kartoffel- und Getreidebau. Nach der Nutzung überläßt man den Boden wieder seinem Schicksal, namentlich auch der Beweidung. Gewöhnlich erscheinen dann auf demselben verschiedene Sträucher, besonders Birken und neben ihnen auch Rothtannen, die zur Nutzung gezogen werden, sobald der Boden nach der Ansicht des Besitzers wieder zur Erzeugung von ein paar Ernten befähigt ist. Bisweilen siedeln sich auf den Rüteholzflächen schöne dichte Rothtannenbestände an, welche 30—50 Jahre erhalten, nach Ablauf dieser Zeit aber — trotz des dagegen bestehenden Verbotes — auch wieder zur Rüti gemacht werden. Die Erfahrung zeigt, daß in derartigen Beständen die Rothfäule sehr früh eintritt.

Die Wachsthumsverhältnisse sind in den Gebirgswaldungen außerordentlich verschieden. In den günstigeren, milden Lagen mit tiefgründigem, frischem, humusreichen Boden, wie er am Fuß der Hänge, in geschützten Mulden, auf Bergterrassen 2c. vorkommt, ist die Vegetation nicht selten üppiger und kräftiger, als im Hügelland, so daß hier in verhältnißmäßig kurzer Zeit große und werthvolle Holzmassen erzeugt werden. Hiefür legen die

früher erwähnten, reinen Buchenbestände und viele aus Laub- und Nadelholz gemischte, sowie auch reine Nadelholzbestände in den günstigeren Lagen aller in Frage liegenden Gegenden Zeugniß ab. Von diesen günstigen Wachsthumsverhältnissen, unter denen per Juchart und Jahr, eine gute Bewirthschaftung vorausgesetzt, wohl 110 und mehr Kubikfuß Holz erzeugt werden können, findet man alle Uebergänge bis zum nahezu auf 0 herabsinkenden Zuwachs. Die Ursache der Abnahme des Wachsthums liegt theils im Boden, theils in den meteorologischen und klimatischen Verhältnissen, theils in der Exposition, in nicht geringem Maß aber in der mangelhaften Pflege. Die Abnahme ist daher nicht eine stetige, von unten nach oben gleichmäßig fortschreitende, sondern eine ungleichmäßige, von vielen lokalen Verhältnissen bedingte. Als Beleg für den sehr geringen Zuwachs der Bäume auf ungünstigem Boden und in exponirter Lage nur ein paar Beispiele:

Auf der Höhe zwischen Sörenberg und Gyswyl (circa 5400 Fuß, sehr exponirt) hatte eine 3½ Fuß hohe Rothtanne 1 Fuß über der Erde gemessen, einen Durchmesser von 7 Linien, und es waren auf diesem Durchschnitt, also nur 2½ Fuß unter dem Gipfel, 50 Jahrringe zählbar. Im Thal der großen Entlen, bei einer Meereshöhe von circa 3600 Fuß und nicht sehr exponirter Lage, aber ziemlich nassem Boden waren an einer 35 Fuß hohen und, 2 Fuß vom Boden gemessen, 22 Zoll dicken Bergföhre 320, und 8 Fuß unter der Spitze, also bei 27 Fuß Höhe, noch 100 Jahrringe zählbar. Ebendaselbst hatte eine 70 Fuß lange Fichte, 6 Fuß vom Boden, 23 Zoll Durchmesser und 280 Jahrringe und bei einer Höhe von 63 Fußen, 4 Zoll Durchmesser und 100 Jahrringe. Beide Stämme waren nicht mehr vollständig gesund und wahrscheinlich nie ganz im Schluß gestanden.

Leider herrschen die Bestände mit geringem Zuwachs über diejenigen mit sehr gutem stark vor, und es liegt — was kein günstiges Licht auf die bisherige Waldbehandlung wirft, — die Ursache hievon mindestens ebenso häufig in der sorglosen Wirthschaft, als in den Standortsverhältnissen.

Von einer bestimmten Umtriebszeit für größere Komplexe kann bei der Gebirgsforstwirthschaft vor der Hand keine Rede sein, weil die Wachsthumsverhältnisse zu ungleich sind, vorzugsweise aber der bisherigen regellosen Benutzung der Gebirgswälder wegen. Bis jetzt war das zur Nutzung kommende Holz meistens 100 und mehr Jahre alt, in Zukunft aber — in bedeutender Ausdehnung sogar jetzt schon — muß jüngeres Holz abgetrieben werden, weil das alte bald verschwunden ist.

Der normale Holzvorrath, d. h. jene Holzmasse, welche ein Wald enthalten muß, wenn er eine dem Zuwachs gleichkommende, vorherrschend in forstlich oder technisch haubaren Hölzern bestehende Nutzung geben soll, ist in den in Frage liegenden Waldungen nur ausnahmsweise vorhanden. Es kann daher, wenn eine bessere Wirthschaft eingeführt und die Benutzung der Wälder so regulirt werden soll, daß sie nach und nach wieder zum normalen Holzvorrath gelangen, in Zukunft nicht einmal der durch die schonungslose Behandlung ebenfalls sehr herabgedrückte Zuwachs genutzt werden, indem ein Theil desselben zum Ersatz des in der jüngern Vergangenheit zu viel Bezogenen aufgespart werden muß.

Am holzärmsten sind — wenige Ausnahmen abgerechnet — die Waldungen des Kantons Tessin und Appenzell, der Bezirke Schwyz und Einsiedeln, des Göschenen- und Meienthales, des zu Alpnach gehörenden Theiles der Schlierenthäler, des obern Theiles vom Entlebuch und der Nord- und Ostseite des Napf, der Umgebung von

Schangnau, des Berner-Oberlandes, der Gegend von Ablentschen, der Schwefelberge und des Guggisberg, der Freiburger- und Waadtländer-Alpen in den Sense-, Jaun- und Hongrin-Thälern 2c.

Etwas besser, immerhin aber noch holzarm, sind ein Theil der St. Galler-, Bündner- und Glarner-Wälder, ferner die Wälder im Schächenthal, im untern Theil des Entlebuch, in einem Theil vom Kandergrund, Obersimmen, Saanen und in den tiefer liegenden Theilen der Freiburger- und Waadtländer-Alpen, im Wallis und höhern Jura. Am holzreichsten sind die Bestände des Emmenthals, rechts der Emme, des Niedersimmenthales, eines Theils von Unterwalden und vieler Berge im Jura. —

Mit Rücksicht auf die einzelnen Kantone ist dieses allgemeine Bild unserer Waldzustände noch durch folgende Bemerkungen zu ergänzen:

In Appenzell-Außerrhoden, das keine Niederwaldungen hat, sind nach dem früher erwähnten Bericht des Herrn Forstinspektor Keel 5011 Juchart mit 1—30-jährigem, 4377 Juchart mit 30—60jährigem, und nur 1442 Juchart mit mehr als 60jährigem Holz bestanden. 7826 Juchart tragen Nadelholz, 99 Juchart Laubholz, und 2905 Juchart aus Laub- und Nadelholz gemischte Bestände. Dieses Waldareal wird aus circa 2000 Parzellen gebildet. Inner-Rhoden hat mehr altes Holz, seine Bestände sind aber im Allgemeinen lückiger.

St. Gallen hat in seinen tiefer liegenden Theilen, die jedoch nicht zu den Alpen gerechnet werden dürfen, zwar wenig alte, aber viele gute mittelalte und junge Bestände; im Gebirg herrschen die mittelwüchsigen und angehend haubaren Bestände den alten gegenüber vor und es findet sich auch in Letztern verhältnißmäßig wenig

abgestorbenes Holz. Leider tragen auch hier sämmtliche Bestände die Folge mangelhafter Pflege zur Schau.

Glarus hat in den tieferen Lagen, — besonders soweit die Laubhölzer vorherrschen — gute Bestände, in den rauhern Lagen dagegen sind sie auch hier lückig. Durch das ganze Land herrscht ein sehr fühlbarer Mangel an stärkern Bau- und Nutzholzsortimenten. Durch die Streunutzung wird der Zuwachs der dem Hauptthal zunächst gelegenen Buchenbestände bedeutend geschwächt.

In den Waldungen Bündens herrschen, die südlichen Landschaften Misox und Puschlav ausgenommen, die Nadelhölzer entschieden vor und es tragen dieselben weitaus zum größten Theil das Bild der Plänterwälder. Unangenehm fallen hier die zu einem großen Theil immer noch als Blößen da liegenden ausgedehnten Verkaufsschläge in die Augen. Urwaldähnliche Bann- und andere Wälder sind noch in bedeutender Zahl vorhanden. Fast ganz waldlos ist Avers und einige andere kleineren, hoch liegenden Thalschaften. 61 Gemeinden dürfen als holzarm bezeichnet werden.

Tessin. Am Lago Maggiore und südlich vom Monte Cenere sind, die höhern Partien des Camoghe ausgenommen, die Nadelholzbestände verschwunden und die Buchenhochwaldungen nicht nur sehr zurückgedrängt, sondern auch auf einen Umtrieb gesetzt, der sie vom Niederwald nur wenig unterscheidet. Selbst die schönen Baumgruppen (Meriggio), die früher die Hütten und Brunnen auf den Maisäßen beschatteten, verschwinden immer mehr. Die Niederwaldungen, welche 3000 Fuß Meereshöhe nur ausnahmsweise übersteigen und selten älteres als 15jähriges Holz enthalten, sind an den schattigen Gehängen befriedigend bestockt, an den sonnigen aber sehr lückig. Die Ziegenweide wird denselben, sowie den gestrüppartigen, im mittlern Kantonstheil an die

Stelle der kahl abgeholzten Hochwaldungen getretenen Laubholzbeständen sehr gefährlich.

In den Hochwaldung enmangeln größere, geschlossene, haubare Bestände bald ganz und die mittelalten treten gegenüber den vielen öden und fast öden Waldflächen sehr zurück; über dieses sind sie der vernachläßigten Pflege und der schonungslosen Ausübung der Nebennutzungeu wegen in einem sehr mangelhaften Zustande. Die ausgedehnten Schlagflächen der drei letzten Dezennien liegen ihrer größten Ausdehnung nach öde, der Boden trägt, statt jungen Beständen, Heidelbeeren, Heiden- und Alpenrosen, giebt also nicht einmal einen befriedigenden Weideertrag; an vielen Stellen. namentlich an Südhängen, geht er gänzlicher Unfruchtbarkeit entgegen. Der normale Holzvorrath ist nicht mehr zur Hälfte vorhanden. — Wenn sich die Regierung des Kantons Tessin nicht bald zu einem ernsten, allen Waldeigenthümern geltenden: Bis hieher und nicht weiter! zusammenrafft, so geht der Kanton einem gänzlichen Mangel an Sag- und Bau-Holz, beziehungsweise sogar dem vollständigen Ruin seiner Waldungen entgegen.

Von großer Bedeutung sind für den Kanton Tessin die Kastanienwälder. Ihrer Hauptbestimmung nach müssen sie zu den Fruchtbaumanlagen gerechnet werden, sie nehmen aber auch an der Befriedigung des Holzbedarfs einen sehr erheblichen Antheil. Förmliche Wälder bildend, gehen sie bis zu 3000 Fuß Meereshöhe und scheiden in der Regel das Kulturland vom eigentlichen Wald. Der Boden unter denselben dient als Weide.

Von der Behandlung dieser, eine Haupternährungsquelle für die Tessiner-Bevölkerung bildenden Anlagen läßt sich nicht viel rühmliches berichten. Ihre Fortpflanzung und Erhaltung wird der gütigen Natur überlassen. Niemand scheint an die Ergänzung schadhafter Stämme

abgestorbenes Holz. Leider tragen auch hier sämmtliche Bestände die Folge mangelhafter Pflege zur Schau.

Glarus hat in den tieferen Lagen, — besonders soweit die Laubhölzer vorherrschen — gute Bestände, in den rauhern Lagen dagegen sind sie auch hier lückig. Durch das ganze Land herrscht ein sehr fühlbarer Mangel an stärkern Bau- und Nutzholzsortimenten. Durch die Streunutzung wird der Zuwachs der dem Hauptthal zunächst gelegenen Buchenbestände bedeutend geschwächt.

In den Waldungen Bündens herrschen, die südlichen Landschaften Misox und Puschlav ausgenommen, die Nadelhölzer entschieden vor und es tragen dieselben weitaus zum größten Theil das Bild der Plänterwälder. Unangenehm fallen hier die zu einem großen Theil immer noch als Blößen da liegenden ausgedehnten Verkaufsschläge in die Augen. Urwaldähnliche Bann- und andere Wälder sind noch in bedeutender Zahl vorhanden. Fast ganz waldlos ist Avers und einige andere kleineren, hoch liegenden Thalschaften. 61 Gemeinden dürfen als holzarm bezeichnet werden.

Tessin. Am Lago Maggiore und südlich vom Monte Cenere sind, die höhern Partien des Camoghe ausgenommen, die Nadelholzbestände verschwunden und die Buchenhochwaldungen nicht nur sehr zurückgedrängt, sondern auch auf einen Umtrieb gesetzt, der sie vom Niederwald nur wenig unterscheidet. Selbst die schönen Baumgruppen (Meriggio), die früher die Hütten und Brunnen auf den Maisäßen beschatteten, verschwinden immer mehr. Die Niederwaldungen, welche 3000 Fuß Meereshöhe nur ausnahmsweise übersteigen und selten älteres als 15jähriges Holz enthalten, sind an den schattigen Gehängen befriedigend bestockt, an den sonnigen aber sehr lückig. Die Ziegenweide wird denselben, sowie den gestrüppartigen, im mittlern Kantonstheil an die

Stelle der kahl abgeholzten Hochwaldungen getretenen Laubholzbeständen sehr gefährlich.

In den Hochwaldung enmangeln größere, geschlossene, haubare Bestände bald ganz und die mittelalten treten gegenüber den vielen öden und fast öden Waldflächen sehr zurück; über dieses sind sie der vernachläßigten Pflege und der schonungslosen Ausübung der Nebennutzungeu wegen in einem sehr mangelhaften Zustande. Die ausgedehnten Schlagflächen der drei letzten Dezennien liegen ihrer größten Ausdehnung nach öde, der Boden trägt, statt jungen Beständen, Heidelbeeren, Heiden- und Alpenrosen, giebt also nicht einmal einen befriedigenden Weideertrag; an vielen Stellen, namentlich an Südhängen, geht er gänzlicher Unfruchtbarkeit entgegen. Der normale Holzvorrath ist nicht mehr zur Hälfte vorhanden. — Wenn sich die Regierung des Kantons Tessin nicht bald zu einem ernsten, allen Waldeigenthümern geltenden: Bis hieher und nicht weiter! zusammenrafft, so geht der Kanton einem gänzlichen Mangel an Sag- und Bau-Holz, beziehungsweise sogar dem vollständigen Ruin seiner Waldungen entgegen.

Von großer Bedeutung sind für den Kanton Tessin die Kastanienwälder. Ihrer Hauptbestimmung nach müssen sie zu den Fruchtbaumanlagen gerechnet werden, sie nehmen aber auch an der Befriedigung des Holzbedarfs einen sehr erheblichen Antheil. Förmliche Wälder bildend, gehen sie bis zu 3000 Fuß Meereshöhe und scheiden in der Regel das Kulturland vom eigentlichen Wald. Der Boden unter denselben dient als Weide.

Von der Behandlung dieser, eine Haupternährungsquelle für die Tessiner-Bevölkerung bildenden Anlagen läßt sich nicht viel rühmliches berichten. Ihre Fortpflanzung und Erhaltung wird der gütigen Natur überlassen. Niemand scheint an die Ergänzung schadhafter Stämme

durch junge und an eine, der Fruchtbildung und der Benutzung des Bodens günstige Lichtung der zu sehr geschlossenen Gruppen zu denken. Selbst die Einsammlung der Früchte wird auf eine Weise betrieben, welche die Gesundheit der Bäume sehr gefährdet, indem man den Baum selbst durch Einkerbungen zu einer, seine Besteigung vermittelnden Treppe macht.

Der Holzertrag der Kastanienwälder darf zu circa 1,500,000 Kubikfuß veranschlagt werden.

Die obern Thäler des Kantons Uri, namentlich Urseren, gehören zu den waldärmsten Gegenden der Schweiz. Ein Theil der Entwaldung dieses Thales wird dem französischen Militär, das während der Revolution hier hauste, zugeschrieben. Im Hauptthal befinden sich wenige holzleere Waldflächen, dagegen sind die Bestände, die hier durchweg geplántert werden, licht und lückig, und überall herrscht ein sehr fühlbarer Mangel an jungem Holz. Durch die Weide und das Streumähen werden die jungen Pflanzen immer wieder vernichtet.

Von Schwyz wurde schon berichtet, daß das alte Land zu den holzärmsten der Schweiz gehöre und die Waldungen sich in einem unerfreulichen Zustande befinden. Aehnliche Verhältnisse bestehen in den Bezirken Gersau und Einsiedeln, während die Waldungen in der March — weniger einer schonenden Behandlung als der sehr günstigen Verhältnisse wegen — zwar ebenfalls stark ausgeholzt, aber doch im Allgemeinen in einem bessern Zustande sind.

In Zug und Unterwalden bestehen — die sehr stark entholzten linken Seitenthäler von Obwalden abrechnet — noch Waldzustände, welche der Einführung einer guten Wirthschaft und der Fortsetzung einer, dem Durchschnittszuwachs annähernd gleichkommenden Nutzung keine allzugroßen Schwierigkeiten entgegenstellen würden.

Die Wälder des Entlebuch im Kanton Luzern haben unter den Holzverkäufen sehr gelitten und es machen sich hier die Nachtheile der Privatforstwirthschaft in hohem Maß geltend, obschon der Besitz nicht sehr parzellirt ist.

Im Kanton Bern sind die Waldungen im Jura im Durchschnitt in einem bessern Zustande, als in den Alpen, theils, weil die klimatischen Verhältnisse günstiger sind, theils, weil die Vollziehung der Forstgesetze strenger gehandhabt wurde. In den Alpen wird der Waldzustand um so unerfreulicher, je höher man hinauf steigt. Offenbar haben die im Anfang der 1830ger Jahre zur Geltung gekommenen Grundsätze, durch die das frühere, sehr konservative System der Benutzung der Wälder umgestoßen und Umtriebszeiten von 80, in der Ebene sogar von 60 Jahren, als maßgebend für die Ermittlung des nachhaltigen Ertrages erklärt wurden, viel zur Entblößung der Waldungen an haubarem Holz beigetragen, und zwar um so mehr, als die Forstverbesserungsarbeiten mit der Steigerung der Nutzungen nicht gleichen Schritt hielten.

Von Freiburg wurde schon erwähnt, daß die Waldungen in den unwirthlichsten Alpenthälern viel zu sehr von Holz entblößt worden, kahle, öde Flächen also in großer Ausdehnung vorhanden seien. In den tiefern Gegenden sind die Holzvorräthe besser erhalten worden und die Wälder überhaupt in einem erfreulicheren Zustand.

Wallis hat in seinen obern Theilen die ausgedehntesten, fast reinen Lerchenbestände. In der Regel bilden dieselben eine mehr oder minder breite Einfassung, um die bald stärker, bald schwächer mit Lerchen gemischten Rothtannenbestände, welche die Mitte der Hänge einnehmen. Ein sicherer Beweis dafür, daß sie die Mißhandlung durch Uebernutzung und Ausübung der Weide, die unten und oben in höherm Maß statt findet, als in der Mitte, besser vertragen als die Rothtannenwälder. An den südlichen

Hängen bildet die Lerche nicht selten reine Bestände, welche die ganze Höhe der Hänge, soweit sie bewaldet sind, einnehmen, sie sind aber in der Regel so licht, daß unter ihnen gemäht werden kann. Aehnliche Bestände findet man auch in Graubünden.

Wie anderwärts sind auch hier die im obersten Theile der Thäler liegenden Waldungen in einem schlimmern Zustande als diejenigen der günstigeren Lagen; doch erleidet diese Regel Ausnahmen, weil in diesem Kanton die an den das Hauptthal und die untern Theile der Seitenthäler zunächst begrenzenden Gehängen stehenden Waldungen unter der Devastation mehr gelitten haben als sonst irgendwo. Diese Verwüstungen datiren zwar zum größern Theil aus alter Zeit und wurden durch die im Thal herrschende hohe Temparatur und Trockenheit begünstigt. Die Gegenwart kann aber von denselben doch nicht ganz frei gesprochen werden, theils weil sie sich selbst noch unvorsichtige Hauungen und eine ganz sorglose Pflege der noch vorhandenen Bestände zu Schulden kommen läßt, theils weil sie keine Mittel ergreift, das Uebel zu heben. Auch in höhern Lagen mangelt es nicht an öden und fast öden Waldflächen.

Obschon Wallis in abgelegenen Gegenden noch Waldungen aufzuweisen hat, in denen urwaldähnliche Zustände vorwalten und viel Holz verfault, so besitzt der Kanton im Durchschnitt doch nicht mehr diejenigen Holzvorräthe, welche bei einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Wirthschaft vorhanden sein sollten.

Kastanienwälder kommen zwar im Unterwallis vor, sie besitzen aber keine gar große Ausdehnung.

Von bedeutendem Einfluß auf die forstlichen Zustände des Kantons Wallis sind die Waldbrände, welche beinahe jedes Jahr auf bedeutenden Flächen die Bestände zerstö-

ren und — namentlich auf Kalk und in sonnigen Lagen — den Boden nicht selten völlig unfruchtbar machen. Diesem Uebel, hervorgerufen durch Sorglosigkeit, muß vorgebogen werden, wenn den Waldeigenthümern nicht fortwährend großer Schaden durch dasselbe zugehen soll.

In den Alpenwaldungen des Kantons Waadt herrschen an der stark bewaldeten südlichen Abdachung gegen die Rhone und den See die Laubholzbestände vor und es decken dieselben, obschon sie zum Theil im Niederwaldbetrieb stehen, den Boden in sehr befriedigender Weise. In den höhern Lagen dagegen sind die Waldungen parzellirt und leiden an den nämlichen Uebelständen wie in andern Kantonen. Im Jura stehen die der Ebene zugekehrten Hänge zum größern Theil im Niederwaldbetrieb, während in den höher liegenden, rauheren Gegenden die Hochwaldungen vorherrschen. Leider wurden auch hier durch Kahlhiebe öde, zum Theil nicht wieder fruchtbar werdende Flächen erzeugt; im Durchschnitt sind jedoch — namentlich in den Staatswaldungen — noch bedeutende Holzvorräthe vorhanden. In verschiedenen Gemeinden ist durch die Aufstellung von Wirthschaftsplänen für eine geordnete Hiebsführung und eine nachhaltige Benutzung gesorgt.

Neuenburg besitzt, soweit die Laubhölzer vorherrschen, schöne gleichaltrige, geschlossene, zum Theil durchforstete Hochwaldbestände und Niederwaldungen, deren Zustand im Allgemeinen mehr zu wünschen übrig läßt. Wo die Nadelhölzer dominiren, wird in der Regel geplängtert; auch ist die Weide von denselben noch nicht ausgeschlossen. Die Bestände sind daher licht und lückig und zeigen einen sehr fühlbaren Mangel an jungem Holz. Dieser mangelhafte Zustand ist um so mehr zu beklagen, als die Berge zugleich schwach bewaldet, dagegen sehr stark bevölkert sind.

Im Kanton Solothurn sieht man zwar nicht viel altes Holz, dagegen viele gleichmäßige und sehr befriedigend gepflegte, mittelalte und angehend haubare Bestände. An Flächen, welche durch Kahlschläge aus älterer und neuerer Zeit gelitten haben, fehlt es zwar auch hier nicht. Doch haben sie keine gar große Ausdehnung. Die solothurnischen forstlichen Zustände gehören daher zu den besten der in Frage liegenden Landestheile.

Baselland hat in den untern Gegenden vorherrschend Mittelwaldungen mit sehr viel Oberholz, in den obern Landestheilen dagegen Hochwaldungen, die, soweit sie nicht verhauen sind, günstige Wachsthumsverhältnisse zeigen, leider aber viele ganz unwirthschaftlich behandelte und benutzte Partien aufzuweisen haben.

Den nachhaltigen Ertrag, d. h., den mit Rücksicht auf die Einführung einer geordneten Wirthschaft und die allmälige Herstellung des normalen Holzvorrathes gegenwärtig nutzbaren Zuwachs und den Normalertrag, d. h. den Zuwachs, welchen die Waldungen — eine gute Wirthschaft vorausgesetzt — nach den Standortsverhältnissen geben könnten, glauben wir, wie folgt, veranschlagen zu dürfen:

Kanton oder Kantonstheil.	Wald-Areal	Nachhaltiger Ertrag der Waldungen		Normal-Ertrag der Waldungen		Bemerkungen.
		per Jucht.	im Ganzen.	per Jucht.	im Ganzen.	
	Jucharten.	Kubikf.	Kubikfuß.	Kubikf.	Kubikfuß.	
Appenzell A.-Rh. . .	10.800	60	648,000	70	756,000	Die klimatischen Verhältnisse sind zum größten Theil günstig.
" J.-Rh. . .	5,200	50	260.000	60	312,000	Ein Theil der Waldungen liegt hoch.
St. Gallen	92,100	55	5,065,500	65	5,986.500	Nachhaltiger Ertrag für St. Gallen 80, für Toggenburg 60 und für das Oberland 40 Kubikf.
Glarus	34,400	40	1.376,000	55	1,892,000	Mangel an altem Holz.
Graubünden . . .	330.600	28	9.256,800	45	14,877,000	Ausgedehnte ertraglose Flächen.
Tessin	135,100	20	2,702,000	45	6,079,500	Sehr starker Mangel an haubaren Beständen.
Uri	17,900	30	537,000	40	716 000	Rauhes Klima und ungünstige Bodenverhältnisse.
Schwyz	34.000	40	1,360,000	60	2,040.000	Wenig altes Holz und viele Blößen.
Zug	8,900	60	534,000	70	623,000	Zum größten Theil sehr günstige Lage.
Unterwalden nid dem Wald	20 000	40	800 000	60	1,200,000	Durchschnittlich günstige klimat. Verhältnisse.
" ob dem Wald	30,400	35	1,064 000	50	1,520,000	Mehr Blößen und rauhere Lage.
Luzern	25,300	40	1,012,000	60	1,518,000	Zum Theil übernutzt.
Bern (Alpen) . . .	166,300	38	6,319,400	56	9,312,800	Nachhaltiger Ertrag im Emmenthal 55, im Simmenthal 38 und im Oberland 28 Kubikfuß.
" (Jura) . . .	127 300	40	5.092,000	50	6,365,000	—
Freiburg	23.000	35	705,000	50	1,150,000	Starker Mangel an haubarem Holz.
Wallis	173.700	27	4,689,700	45	7.816.500	Ausgedehnte ertraglose Flächen.
Waadt (Alpen) . . .	27,000	35	945,000	50	1,350,000	Viele nasse Flächen.
" (Jura) . . .	82,000	40	3,280,000	50	4,100,000	—
Neuenburg	56,400	40	2,256.000	50	2.820,000	—
Solothurn	67,600	45	3.042,000	60	4 056 000	—
Baselland	41,700	45	1,876.500	60	2,502.000	—
Summa	1,509,700	35	52,820,900	51	76,992,300	

Den vorstehenden Ertragsansätzen dürfte man wohl eher den Vorwurf machen, sie seien zu hoch, als zu niedrig, indem die klimatischen Verhältnisse eines großen Theiles der in Frage liegenden Gegenden der Holzerzeugung ungünstig sind und die Waldungen sich durchweg in einem Zustande befinden, indem sie einen dem Standort angemessenen Zuwachs nicht geben können. Bei sämmtlichen Ansätzen ist Reisig und Stockholz, soweit es gegenwärtig zur Nutzung kommt und den Verhältnissen nach zur Nutzung kommen kann, inbegriffen; ebenso ist bei denselben auf die Herbeiführung eines den Verhältnissen angemessenen Hiebsalters und auf die Herstellung desjenigen Holzvorrathes Rücksicht genommen, der bei einer geregelten Wirthschaft vorhanden sein muß. Der nachhaltige Ertrag repräsentirt daher nicht den vollen gegenwärtigen Zuwachs, sondern bleibt um so weiter hinter demselben zurück, je schlechter die jetzigen Waldzustände sind.

Aus der folgenden Tabelle ist das Verhältniß ersichtlich, in dem die Holzerzeugung zum Holzbedarf steht. Dabei ist ausdrücklich zu bemerken, daß im Bedarf, wie früher schon erwähnt wurde, nur der Brenn- und Bauholzverbrauch der Familien und der kleinern bürgerlichen Gewerbe inbegriffen, der Bedarf der Fabriken und Transportanstalten, sowie das Verkaufsholz dagegen ausgeschlossen ist.

Nach dieser Tabelle übersteigt der Verbrauch den nachhaltigen Ertrag um circa 9,420,000 Kubikfuß, oder es beträgt der nutzbare Zuwachs nur 85 % des Verbrauchs.

Wären die Waldungen gut gepflegt, so würde sich das Verhältniß umkehren, indem dann der Ertrag den Verbrauch um circa 14,751,000 Kubikfuß übersteigen würde. Wenn man von den Surrogaten absieht, so könnten nur 6 der in Frage liegenden Landestheile, nämlich Graubünden, Unterwalden nid und ob dem Wald, Berner Jura, Waadtländer Jura und Wallis Holz ausführen;

bei einem, Solothurn, steht Produktion und Konsum beinahe im Gleichgewicht, während dem in Appenzell Außer-Rhoden der Ertrag den Bedarf nur zu 1/3 und in Inner-Rhoden nur zu etwas mehr als 2/5 deckt und einige andere Gegenden nicht viel mehr als die Hälfte des Bedarfs produziren.

Kanton oder Kantonstheil.	Nachhaltiger Ertrag.	Holzbedarf.	Der Bedarf beträgt gegenüber dem Ertrag mehr.	Der Bedarf beträgt gegenüber dem Ertrag weniger.	Die Produktion beträgt vom Bedarf:	Bemerkungen.
	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Proz.	
Appenzell Außer-Rhoden	618,000	2,648.000	2,000 000	—	32,4	Es kommt viel Torf zur Verwendung.
" Inner-Rhoden	260,000	632,000	372,000	—	41,1	
St. Gallen	5,065,500	8,752,700	3,687,200	—	57,9	Torf und Kohlen und Obstbaumholz vermindern das Defizit bedeutend.
Glarus	1,376 000	1,727,660	351,660	—	79 6	Holzeinfuhr.
Graubünden . . .	9,256,800	6 697.000	—	2,559,800	138,2	Es werden wenig Sürrogate verwendet.
Tessin	2,702,000	4,611,060	1,909,060	—	58,6	Durch 1,500,000 Kubikfuß Kastanienholz wird das Defizit auf 409,060 Kubikfuß reduzirt.
Uri	537,000	781,000	244,000	—	68.8	Hat sehr wenig Sürrogate.
Schwyz	1,360,000	1,774,000	414,000	—	76,4	Große Torflager.
Zug	534 000	726 800	192,800	—	73,5	Die Obstgärten liefern viel Holz.
Unterwalden nid dem Wald	800,000	640,920	—	159,080	124.4	Wenig Sürrogate, aber ziemlich Obstbaumholz.
" ob dem Wald	1,064.000	742,440	—	321,560	143,3	
Luzern	1,012,000	2,012,960	1,000.960	—	50,2	Der Verbrauch der Stadt Luzern ist inbegriffen. — Torf.
Bern (Alpen) . . .	6,319.400	6,711.600	392,200	—	94,3	Wenig Sürrogate.
" (Jura) . . .	5,092.000	4,661,870	—	430,130	109,2	dito
Freiburg (Alpen) . .	705,000	904,130	199,130	—	78.0	dito
Wallis	4,689,700	4,658,750	—	30,950	100,7	Im Unter-Wallis viel Obst- und Kastanienbäume.
Waadt (Alpen) . . .	945,000	1.839,770	894,770	—	51,4	Die Baumgruppen auf den Alpen liefern ziemlich viel Holz.
" (Jura) . . .	3,280 000	2,101,050	—	1,178,950	156,1	In einigen Thälern wird Torf gewonnen.
Neuenburg	2,256,000	4,462,320	2,206,320	—	50,6	Der Torfverbrauch beträgt 2,400,000 Kubikfuß.
Solothurn	3,042,000	3,075.000	33,000	—	98,9	Wenig Sürrogate, aber ziemlich Obstbäume.
Baselland	1,876,500	2,080,100	203,600	—	90,2	Desgleichen.
	52,820,900	62,241,130	14,100,700	4,680,470	84,9	Gesammt-Defizit: 9,420,230 Kubikfuß.

Bei Beurtheilung dieser Zahlen dürfen die der Tabelle beigefügten Bemerkungen nicht unberücksichtigt bleiben, indem sich aus denselben ergibt, daß an vielen Orten die Sürrogate das Defizit mehr oder weniger vollständig decken. Diese Sürrogate bestehen: 1) in Torf, an dem Appenzell, ein Theil von St. Gallen und Schwyz, einige Gegenden des Entlebuch und die hohen Jurathäler reich sind; 2) in Stein-, Braun-, Schieferkohlen und Antrazit, die in St. Gallen (Utznach und Mörschweil), am Sonnenberg bei Luzern, im Simmenthal und im Unterwallis zur Ausbeutung kommen, sowie 3) im Holz von den Obstbäumen, Kastanien, Weinbergen, Parkanlagen, Alleen, Baumgruppen auf den Alpen und Berggütern, Grünhecken rc., die im Tessin und in den Vorbergen einen bedeutenden Beitrag zur Deckung des Bedarfs liefern. Dagegen darf aber nicht unberücksichtigt bleiben, daß der Holzverbrauch der industriellen Gewerbe, die unserer Gebirgsbevölkerung unentbehrlich geworden sind, nicht veranschlagt ist.

Um die in diesem Bericht zu erörternden Fragen mit Rücksicht auf das ganze Vaterland beurtheilen zu können, folgt hier eine, alle Kantone umfassende Uebersicht über die Arealverhältnisse, die Holzerzeugung, den Holzverbrauch, die Bevölkerung, und die Holzaus- und Einfuhr. Nach derselben sind von der 1775,3 Quadratstunden großen Schweiz 18,8 Prozent der Gesammtfläche bewaldet und es fallen auf jeden Kopf der 2,513,883 Seelen zählenden Bevölkerung 0,85 und auf jede Haushaltung 4,05 Jucharten Wald. Der nachhaltige Ertrag sämmtlicher Waldungen beträgt 89,354,300 Kubikfuß, oder 42 Kubikfuß per Juchart, während der Normalertrag zu 55 Kubikfuß per Juchart veranschlagt ist. Der Holzbedarf, exclusive des Bedarfs der Fabriken und der Transportanstalten rc., berechnet sich auf 224 Kubikfuß per Haushaltung, oder

118,167,040 Kubikfuß; er übersteigt daher den nachhaltigen Ertrag um 28,812,740 Kubikfuß. Normalertrag und Holzbedarf stehen einander nahezu gleich. Die Holzausfuhr in's Ausland beträgt 12,431,000 Kubikfuß. Die Holzeinfuhr aus dem Ausland 6,816,000 Kubikfuß. Die erste übersteigt daher die letzte um 5,615,000 Kubikfuß und steigert das Defizit zwischen Ertrag und Verbrauch auf circa 34,427,740 Kubikfuß.

Dieser sehr bedeutende Unterschied zwischen Ertrag und Verbrauch ist um so mehr geeignet, Besorgnisse zu erregen, weil man — namentlich bei Berücksichtigung der vielen Waldrodungen — annehmen muß, der Verbrauch werde annähernd in demselben Verhältniß steigen, in dem der Zuwachs der Wälder in Folge sorgfältigerer Pflege wächst, weil ferner für die Befriedigung des Brennstoffbedarfs der für uns unentbehrlichen Industrie ebenfalls gesorgt werden muß, die Ausbeutung fossiler Kohlen der geringern Mächtigkeit und Qualität unserer Lager wegen, nicht erheblich gesteigert werden kann, und bei der Ausbeutung der Torfmoore sehr wenig Rücksicht auf die Wiedererzeugung derselben genommen wird und weil endlich ein Theil der Schweiz sehr ungünstig für die Zufuhr von fremdem Brennstoff liegt. Es lohnt sich daher wohl der Mühe, die vorstehende Uebersicht dadurch zu ergänzen, daß man auch den Ertrag der außerhalb dem Wald liegenden Brennstoffquellen und den Verbrauch der technischen Gewerbe, sowie der mit Dampf betriebenen Transportanstalten veranschlagt, um das ganze Gebiet übersehen zu können. Leider fehlen die zu einer richtigen Würdigung dieser Verhältnisse erforderlichen Anhaltspunkte in noch höherm Maß als für die in die erwähnte Uebersicht eingetragenen Zahlen; die folgenden Ansätze dürfen daher nur als Näherungswerthe betrachtet werden, die möglicherweise ziemlich weit von der Richtigkeit entfernt sind.

U

ng, die B

d

Normal- zbedarf beträgt der Wal er dem nachhal- en Ertrag per Juchart	G	weniger	Holzausfuhr ins Ausland.	Holzeinfuhr aus dem Ausland.
Kubikf.	K ß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.
70	000	—		
60	000	—	41,000	1,206,000
65	5, 200	—		
55	1, 660	—	—	—
45	14,	2,559,800	258,000	3,000
45	6, 060	—	3,750,000	26,000
40	000	—		
60	2, 000	—		
70	800	—		
60	1,	159,080		
50	1,	321,500		
65	4, 080	—		
55	22 470	—	6,507,000	2,189,000
70	5, 840	—		
60	4, 000	—		
60	2, 600	—		
60	260	—		
65	7, 640	—		
60	10 220	—	218,000	137,000
50	2, 320	—	18,000	141,000
45	7,	30,950	1,317,000	—
50	400	—	—	1,454,000
65	9, 400	—		
65	3, 880	—	322,000	1,660,000
65	1, 300	—		
55	118, 130	3,071,390	12,431,000	6,816,000

Waldertrag um 28,812,740 Kubikfuß.
r um 5.615.000 „

uch beträgt demnach 34 427.740 Kubikfuß.

	Kubikfuß.
Zum nachhaltigen Waldertrag, bestehend in	89,354,300
kommt:	
1) Der Holzertrag:	
a. Der Obstbaumanlagen, Kastanienwälder, der Baumgruppen auf den Alpen und Berggütern, der Lebhäge, Parkanlagen und Alleen, mit . .	6,000,000
b. Der Weinberge, 7,700 Jucharten à 12 Kubikfuß per Juchart . . .	900,000
2) Der Torf circa 20,000,000 Kubikfuß im Brennwerth von	14,000,000
3) Die fossilen Kohlen im Brennwerth von	3,000,000
4) Die Holzeinfuhr vom Ausland . . .	6,816,000
5) Die Einfuhr von Steinkohlen im Jahr 1860: 2,270,975 Zentner, der Zentner im Brennwerth gleich 9 Kubikfuß Tannenholz	20,438,800
Summa	140,509,100

Zum Holzverbrauch der Familien und kleinern Gewerbe bestehend in	118,167,040
kommt:	
1) Der Brennstoff- und Bauholzbedarf:	
a. Der Hochöfen, Glashütten ꝛc. . .	8,000,000
b. Der Fabriken	5,000,000
c. Der Eisenbahnen und Dampfschiffe	9,000,000
2) Die Holzausfuhr	12,431,000
Summa	152,598,040

Der Gesammtverbrauch übersteigt daher den Gesammtertrag um 12,088,940 Kubikfuß, und es wird — wenn anders unsere Zahlen der Wirklichkeit nahe stehen — dieses Quantum die Uebernutzung der schweizerischen Waldungen repräsentiren. Eine Uebernutzung der Waldungen ist so

lange zuläßig, als die wirklichen Holzvorräthe derselben den Normalvorrath übersteigen, sobald aber das nicht mehr der Fall ist, oder das Verhältniß sich umkehrt, wie es in unsern Waldungen beinahe allgemein der Fall ist, dann muß der Uebernutzung Halt geboten werden, wenn die Waldverwüstung nicht rasche Fortschritte machen soll. Die Einfuhr übersteigt die Ausfuhr gegenwärtig schon um circa 14,800,000 Kubikfuß. Die Schweiz ist also mit Bezug auf die Befriedigung ihres Brennstoffbedarfs nicht mehr unabhängig und hat somit die vollste Veranlassung, ihre Wälder zu pflegen und zu schonen.

Eine nähere Vergleichung der Hauptergebnisse dieses Abschnittes führt zu folgenden, nicht sehr erfreulichen, zum Theil die Gegenwart, zum Theil erst die Zukunft betreffenden Schlüssen:

A. In Beziehung auf das Verhältniß der Holzerzeugung zum Holzverbrauch.

1) Der gegenwärtige nachhaltige Ertrag der Waldungen reicht zur Befriedigung der Bedürfnisse der Einwohner nicht aus. Er beträgt nur circa 76 Prozent des Bedarfs und bleibt, mit Hinzurechnung aller einheimischen Brennstoffquellen, um 4 Prozent hinter Letzterem zurück. Die gesammte Industrie und die Transportanstalten sind daher für die Befriedigung ihres Brennholzbedarfs auf das Ausland angewiesen, wenn die eigenen Waldungen nicht übernutzt werden sollen.

2) Die Alpen, die bisher als die Holzvorrathskammer der bevölkertsten Theile der ebenen Schweiz angesehen wurden und bedeutende Holzmassen an das Ausland abgaben, produziren nicht so viel Holz, als — abgesehen von dem Holzkonsum der Industrie und der Transportanstalten — verbraucht wird.

Selbst mit Hinzurechnung des Ertrages aller übrigen Brennstoffquellen ergibt sich nur ein sehr geringer Ueberschuß, woraus folgt, daß der größte Theil des gegenwärtigen Holzhandels auf einer Uebernutzung der Waldungen beruht, der Holzvorrath derselben also von Jahr zu Jahr kleiner werden muß.

3) Im Jura, dem Sitz der schweizerischen Eisenindustrie, deckt die Holzproduktion der Wälder den Bedarf der Einwohner nicht vollständig; doch ist hier die Differenz klein und das Verhältniß noch der Art, daß sich mit Hinzurechnung der zur Nutzung kommenden Sürrogate ein Ueberschuß ergibt, welcher der Industrie zugewiesen werden kann. Der Ueberschuß ist aber kleiner, als der Konsum der Industrie, es muß also auch hier — selbst wenn man von der ziemlich bedeutenden Holzausfuhr absieht — eine Uebernutzung der Wälder statt finden.

4) Das auffallendste Mißverhältniß zwischen dem Ertrag der Wälder und dem Holzverbrauch zeigt sich im Kanton Appenzell, in den Luzernerbergen, im Kanton Neuenburg und in den Alpen des Waadtlandes, wogegen Graubünden, der Waadtländer Jura, Unterwalden, der Berner Jura und Wallis mehr Holz produziren, als die Einwohner konsumiren.

5) Tessin produzirt, den Ertrag der Kastanienwälder eingerechnet, nicht ganz so viel Holz, als es braucht, führt aber dessenungeachtet alljährlich ein Quantum aus, das dem nachhaltigen Ertrag seiner Wälder und Kastanienanlagen nahezu gleichkommt. Das wirkliche Nutzungsquantum übersteigt daher den nachhaltigen Ertrag um's Doppelte, woraus sich die ganz außerordentliche Entblößung der dortigen Waldungen an haubarem Holz leicht erklärt. Wären die Tessiner Waldungen nachhaltig benutzt und gut gepflegt wor-

den, so hätten alljährlich nahe an 3,000,000 Kubikfuß Holz ausgeführt und dafür mehr als 1 Million Franken eingenommen werden können, während dem jetzt, wenn die Holzvorräthe der Wälder wieder auf ihren Normalzustand gebracht werden sollten, Holzeinfuhr stattfinden müßte.

6) Die Entwaldung ist in den, am höchsten gelegenen Gebirgsgegenden am weitesten vorgeschritten und zwar so, daß vielen derselben empfindlicher Holzmangel droht, einzelne ihr Brennholz jetzt schon 2—5 Stunden weit bergaufwärts transportiren müssen.

7) Die Holzvorräthe haben auch in den waldreichsten Gegenden mit wenigen Ausnahmen in dem Maß abgenommen, daß die Befriedigung des eigenen Bedarfs für die Zukunft gefährdet erscheint, wenn nicht eine bessere Pflege der Wälder Platz greift, und die Ausfuhr nicht auf das wirthschaftlich zulässige Quantum eingeschränkt wird.

8) Die Hoffnung der Bevölkerung in den ebenen Theilen der Schweiz, daß sie auch in Zukunft ihren Bedarf an Bau-, Nutz- und Brennholz, soweit die eigenen Wälder denselben nicht zu decken vermögen, aus den Gebirgswaldungen beziehen können, ist unbegründet. Das natürliche Verhältniß, bei dem im Gebirg das Holz für die zum Fruchtbau geeigneten Ebenen erzeugt wird, ist daher bereits gestört und die Frage, ob in den Bergen eine gute Forstwirthschaft geführt werden soll, oder nicht, keine bloß lokale, sondern eine allgemeine volkswirthschaftliche.

9) Die Verbesserung der Gebirgsforstwirthschaft ist dringend nothwendig, weil bei längerem Fortbestehen der jetzigen Sorglosigkeit, Holzmangel unausweichlich ist und dadurch in erster Linie die Industrie des Landes und in zweiter die Befriedigung des Holz-

bedarfs der Familie zu Berg und Thal in hohem Maß gefährdet wird. Diese Gefährdung tritt nicht erst in ferner Zukunft ein, sondern steht in mehreren Gegenden, namentlich im Kanton Tessin und den hoch gelegenen Alpenthälern vor der Thür und in einem großen Theil der übrigen, in Frage liegenden Landestheile wird sie, wenn nicht durchgreifende Verbesserungen eintreten und Sürrogate in großer Masse zur Verwendung kommen, schon nach wenigen Jahrzenten ernstlich anklopfen.

B. Mit Rücksicht auf den Zustand der Gewässer und die Erhaltung und Fruchtbarkeit des Bodens.

1) Das rasche Anschwellen der Bäche und Flüsse, sowie das schnelle Verlaufen derselben, oder mit andern Worten, ihr ungleicher Wasserstand, vermöge dessen sie nach jedem heftigen Gewitter oder anhaltenden Landregen über die Ufer treten, ist eine Folge der starken Entwaldung der Gebirge, namentlich der steilen Hänge. An den entwaldeten Hängen fließt das niederfallende Wasser, wie von einem Dach rasch ab, und ergießt sich in den nächsten Bach u. s. f., während in den Waldungen ein großer Theil der wässerigen Niederschläge an den Baumkronen hängen bleibt, zum Theil verdunstet und zum Theil so langsam auf den Boden fällt, daß es, wie das unmittelbar auf denselben gelangende, Zeit hat, in die Tiefe zu sickern und die Quellen nachhaltig zu speisen. Es findet dieses um so vollständiger statt, je besser die Waldungen geschlossen sind und je lockerer und humusreicher der Boden in seinen obern Schichten ist.

Für die Richtigkeit dieses Schlusses läßt sich der Beweis deßwegen nicht mit Zahlen führen, weil sich

Niemand die Mühe gegeben hat, die diesfälligen Erscheinungen sorgfältig aufzuzeichnen. Es stimmt aber derselbe so sehr mit den ganz allgemein gemachten Beobachtungen und den Erfahrungen der ältern Gebirgsbewohner überein, daß seine Richtigkeit keinen Augenblick in Zweifel gezogen werden kann. Zahlenangaben wurden diesfalls nur in Appenzell gemacht, nach denen feststehen soll, daß es nach heftigen Gewittern früher drei Stunden gedauert habe, bis der Weißbach beim Weißbad stark angeschwollen sei, während derselbe jetzt nur eine Stunde hiezu brauche. Wenn dieses in dem noch nicht sehr stark entwaldeten Flußgebiet des obern Theiles vom Weißbach der Fall ist, so muß die Erscheinung in den stärker entwaldeten Gegenden in noch auffallenderem Maße hervortreten.

2) Die nicht bestrittene Thatsache, daß eine große Zahl von Bächen und alle Flüsse gegenwärtig mehr Geschiebe führen, als früher, ist eine Folge der ausgedehnten Kahlschläge und der unvorsichtigen und raschen Lichtung der Plänterwälder. Bei dem oben bezeichneten, raschen Abfließen des Wassers wird der lockere Boden abgespühlt und über dieses werden Wasserrisse veranlaßt, die sich von Jahr zu Jahr erweitern und vertiefen. Das Bett der Bäche und Flüsse wird, soweit es nicht in Felsen liegt, von der plötzlich erscheinenden und mit unwiderstehlicher Gewalt dem Thal zueilenden Wassermasse um so mehr vertieft und erweitert, als die angreifende und zerstörende Kraft des Wassers durch die große Menge von Geschieben, die es mit sich führt, gar oft auch durch ungeregelte Holzflößerei gesteigert wird. In Folge dieser Erscheinungen verlieren die Hänge einen großen Theil ihres fruchtbaren Bodens, an

vielen Orten werden große Bodenabrutschungen, sogar ausgedehnte Senkungen ganzer Gehänge herbeigeführt und zudem in den Seiten- und Hauptthälern bedeutende Flächen durch Ueberschüttung unbenutzbar gemacht.

Beweise hiefür liefert jede Thalschaft in Menge, so z. B. die rechtseitigen Einhänge in das Linth- und Seezthal, die südlichen Gehänge im Vorderrheinthal, sämmtliche, südlich der Alpen liegende Thalschaften und die Thäler der Reuß, Aare und Rhone. Würden in den am stärksten entwaldeten südlichen Landschaften statt des, der Zerstörung gut widerstehenden Gneises, Gebirgsarten vorherrschen, die sich leicht zersetzen und Abrutschungen begünstigen, wie z. B. Flysch und andere Schiefergebirge, und die Seitenthäler mit gleichartigem Gefäll in die Hauptthäler ausmünden, so hätten ohne Zweifel die Zerstörungen hier schon einen Grad erreicht, bei dem die Wohnlichkeit des Landes in hohem Maße gefährdet wäre.

3) Der unregelmäßige Lauf der Gewässer in den Hauptthälern, in Folge dessen an vielen Orten der größte Theil der Thalsohle unfruchtbar gemacht wurde, ist im Zunehmen begriffen und die unmittelbare Folge der unter Ziffer 2 bezeichneten Uebelstände — entspringt also ebenfalls der unvorsichtigen und zu weit gehenden Entwaldung der Berge. Das Geschiebe, welches die Seitenbäche dem Hauptgewässer zuführen, wird bei dem verminderten Gefälle nicht mehr fortbewegt und füllt daher das Bett der Letztern. Diese selbst sind in Folge dessen zur Anbahnung neuer Wege genöthigt, wodurch die bisher fruchtbarsten Gründe verwüstet und nach und nach die ganze Thalsohle in ein ödes Geschiebslager umgewandelt

wird. Dieses Uebel trifft nicht nur die Bewohner des Gebirges, sondern auch die der tiefer liegenden, fruchtbaren und gut bebauten Thäler, insofern die Gewässer, bevor sie dieselben erreichen, ihre Geschiebe nicht in großen Wasserbecken ablagern können. In den tiefern Lagen bestehen die Schädigungen theils im Unterspühlen und Anbrechen der Ufer, theils im Austreten des Wassers auf die, in der Nähe sich befindlichen, tiefer liegenden Grundstücke. Der durch Letzteres angerichtete Schaden wird um so bedeutender, weil in Folge der hohen Lage der Flußbette das Zurücktreten des ausgebrochenen Wassers sehr erschwert ist. Es wird daher die Frage, ob in der Bewirthschaftung der Gebirgswaldungen Verbesserungen statt finden sollen oder nicht, auch hiedurch zu einer, nicht nur die Gebirgskantone, sondern das ganze gemeinsame Vaterland beschlagenden.

Beweise für diese Thatsache liegen leider in großer Menge vor. Der Rhein, die Moesa und sämmtliche sich in den Lago Maggiore ergießende Flüsse des Kantons Tessin, ganz besonders aber die Maggia, die Reuß, die Aare und Emme, sowie die Rhone und viele kleinere Gewässer sprechen hiefür so deutlich, daß gar kein Zweifel gegen diese Ansicht aufkommen kann. Im Kanton Tessin nehmen die durch den unregelmäßigen Lauf der Hauptflüsse bedingten, in den schönsten Thälern ganz öde liegenden Flächen ungefähr die Hälfte der ganzen Thalsohlen ein und haben ganz konform der am frühesten begonnenen und am stärksten vorgerückten Abholzung der Berge die größte Ausdehnung. Nicht besser steht es in einigen Theilen des Rhonethales.

4) Die an den Hauptflüssen bisher mit sehr großen Kosten ausgeführten Wuhrungen waren beinahe ohne

Erfolg und die hergestellten Werke wurden vom Wasser fast regelmäßig bald nach ihrer Erstellung wieder zerstört und zwar nicht nur deßwegen, weil sie bloßes Stückwerk waren und ohne einen einheitlichen Plan ausgeführt wurden, sondern vorzugsweise aus dem Grunde, weil man — statt das Uebel an der Wurzel anzugreifen — demselben in seiner Entstehung durch die fortgesetzte Entwaldung und die unbegreifliche Vernachläßigung der Waldpflege den größten Vorschub leistete. Bessern Erfolg hatten die Verbauungen in den Seitenthälern, oder die sogenannten Thalsperren, weil diese auf das Zurückhalten der Geschiebe und auf die Verhinderung der weitern Vertiefung der Bachbette gerichtet sind. Der Bericht der Experten für Untersuchung der Gewässer wird übrigens hierüber ausführlich Aufschluß geben.

5) Die vielen unfruchtbaren Flächen zu Berg und Thal, durch welche die Gesammtproduktion an Bodenerzeugnissen sehr bedeutend geschwächt und das Land verunstaltet wird, sind demnach zum größten Theil Folge der unvorsichtigen und zu weit gehenden Entwaldung der Gebirge. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß nicht schon vor den Entwaldungen Abrutschungen, Uferbeschädigungen und Ueberschwemmungen statt gefunden haben, wohl aber, daß sich alle diese Uebel seit der Verminderung der Waldungen in einer, ernste Besorgnisse erregenden Weise vermehrt haben.

6) Die Entwaldung der Gebirge hemmt auch die Industrie in ihrer Entwicklung und macht die Einführung holzkonsumirender Gewerbe unmöglich, indem:

a. Die meisten Industriezweige nur da blühen können, wo Brennstoff in genügender Menge vorhanden ist, oder doch leicht herbeigeschafft werden kann.

b. Die Unsicherheit der Ufer und der nächsten Umgebung derselben, die Anlegung von Wasserwerken im Gebirg selbst sehr erschwert, oder ganz unmöglich macht, und

c. die Wasserkräfte an den im Gebirg entspringenden Flüssen, welche ihren Weg nicht vorher durch einen See nehmen, auch in der Ebene nicht mit Vortheil benutzt werden können, weil der rasche Wechsel im Wasserstand einem regelmäßigen Betrieb große Hindernisse entgegenstellt.

C. Mit Beziehung auf die Erhaltung des Klima's, die Sicherheit, Annehmlichkeit, Wohnlichkeit und Schönheit des Landes.

1) Die Schneelawinen haben sich mit dem Fortschreiten der Entwaldung vermehrt und fallen jetzt an vielen Orten, wo sie früher gar nicht, oder doch nur selten vorkamen. Dadurch wird die Sicherheit der Gebäude, der Straßen und Grundstücke gefährdet, die Wiederaufforstung der Lawinenstriche, wo nicht ganz unmöglich gemacht, doch sehr erschwert, und die Fruchtbarkeit des Bodens im Gebiet der Abrutschung und der Ablagerung geschwächt, zum Theil sogar ganz zerstört. Der Steigerung dieses Uebels hat vorzugsweise die Entwaldung an der obern Baumgrenze Vorschub geleistet, weil in Folge derselben die Bildung der Lawinen an Stellen, wo sie früher des Holzbestandes wegen unmöglich war, möglich wurde und die an höher gelegenen Stellen sich ablösenden nicht mehr frühzeitig genug gebrochen werden. Ist die Schneemasse einmal in rascher Bewegung, so kann ihr auch ein kräftiger Wald nicht mehr Widerstand leisten.

2) Die Steinschläge, welche die Sicherheit, sowie die Bodenfruchtbarkeit in ähnlicher Weise gefährden, wie die Lawinen, haben in Folge der Entwaldung zwar nicht erheblich zugenommen, sind aber schädlicher und gefährlicher geworden, weil das sich ablösende Material, das früher in den obern Waldregionen festgehalten wurde, nunmehr tiefer hinunter rollt und sich auf werthvollern Grundstücken ablagert, bisweilen sogar Straßen und bewohnte Orte bedroht.

3) Die wässerigen Niederschläge fallen — wenn sie auch im Ganzen nicht abgenommen haben — unregelmäßiger. An die Stelle sanfter, in den Boden eindringender und denselben nachhaltig tränkender und befruchtender Regen treten häufiger, als früher, heftige Gewitter, weil die Waldungen, welche theils als Elektrizitätsausgleicher dienen, theils eine immerwährende, ziemlich gleichmäßige Quelle der Luftfeuchtigkeit bilden, theils endlich die Luftströmung überhaupt, namentlich aber die austrocknenden Winde mäßigen, zu sehr vermindert wurden. In Folge dessen hat die Fruchtbarkeit der Alpen im Allgemeinen abgenommen. An die Stelle der Gräser sind an vielen Orten niedrige, holzige Sträucher getreten, die Störungen in der Benutzung der Alpen haben sich vermehrt und ihre obere Grenze ist an manchen Stellen zurückgewichen. Bestimmte, in Zahlen auszudrückende Belege lassen sich zwar hiefür nicht geben, die allerwärts laut werdenden, übereinstimmenden diesfälligen Klagen, sowie das Urtheil erfahrener Aelpler dürften indessen diese Beobachtung zu voller Gewißheit erheben. Allfälligen Zweiflern an der Richtigkeit dieses Schlusses mag die Thatsache als weiterer Beweis für die Richtigkeit desselben dienen, daß viele Alpen, trotz dem, daß weniger Vieh auf-

getrieben wird als früher und eine Vergrößerung derselben auf Kosten des Waldes — also thalwärts — fortwährend statt findet, nicht mehr genügen, das Vieh während der sonst üblichen Weidezeit unklagbar zu ernähren.

Wer dieser Beobachtung den Zustand der Appenzeller Wiesen und Weiden mit ihrem dichten Rasen und ihrer prächtig grünen Farbe entgegenhalten und damit beweisen möchte, daß dieselbe auf Täuschung oder Vorurtheil beruhe, den darf man auf die ausgetrockneten und vermagerten Tessinerberge und viele verödete Weiden der Zentralalpen verweisen und darauf aufmerksam machen, daß jene schönen, grünen Flächen des holzarmen Appenzellerlandes gar nicht in der Alpenregion liegen, und sich überhaupt einer sehr günstigen Lage zu erfreuen haben.

4) Eine Verschlechterung des Klima's im Allgemeinen, hervorgerufen durch äußere, vom Menschen unabhängige, von demselben also weder zu hebende, noch zu mäßigende Ursachen, darf man nicht voraussetzen, weil für dieselbe durchaus keine Beweise vorliegen. Das konstatirte Zurückgehen vieler Gletscher, deren Wachsen und Schwinden übrigens im engsten Zusammenhange mit dem Wechsel zwischen nassen und trockenen Jahren steht, würde eher für die gegentheilige Annahme sprechen. Die Abnahme in der Fruchtbarkeit der Alpen und das Zurückweichen derselben an der obern Grenze, das Verschwinden der Waldungen in den höhern Regionen, die ungünstigern Witterungsverhältnisse während der Vegetationszeit, die häufiger wiederkehrenden und größere Dimensionen annehmenden Verheerungen durch die Gewässer, Schneelawinen und Steinschläge und die ausgedehntern Erdabrutschungen an den Hängen und

Ueberschüttungen in den Thälern sind daher vorzugsweise Folge der Uebernutzung und sorglosen Behandlung, oder besser, der Mißhandlung der Waldungen und es haben die Menschen den größten Theil des Elendes, welches deßwegen über sie gekommen ist und kommen wird, ihrem Eigennutz und ihrer Mißachtung der Naturgesetze zuzuschreiben.

5) Die Schönheiten und Annehmlichkeiten mancher Gegend haben durch die Entwaldung bereits bedeutend gelitten. Wo den Wanderer ehemals Laubwälder mit dem freundlichen Grün ihrer Blätter im Frühling und Sommer, oder der Mannigfaltigkeit des Kolorits im Herbst erfreuten, da findet er jetzt nicht selten baumlose, ausgetrocknete, mit vielen Wasserrissen durchfurchte, zum Theil sogar verrutschte Hänge mit dürftiger, dem Weidevieh nur eine kümmerliche Nahrung bietender Grasnarbe, oder einem braunen Ueberzug von Heiden- und Preußelbeeren, Alpenrosen u. dgl. Wo derselbe Tannenwälder mit dunkler, immergrüner Belaubung zu finden hoffte und früher auch gefunden hätte, tritt ihm hie und da struppiges, verbissenes Gesträuch, oder ein dichter Heidelbeerüberzug entgegen, zwischen dem die gebleichten Stöcke des alten Waldes als Zeugen ehemaliger Herrlichkeit stehen. An die Stelle der ehemals die Gräte und Kuppen der nicht über die Baumregion hinaufreichenden Berge zierenden, dem Auge wohlthuende Anhaltspunkte gewährenden Holzbestände, sind an vielen Orten trockene Weiden oder sogar kahle Felsen getreten und in den Thälern nehmen öde Geschiebsablagerungen einen Theil der ehemaligen Wiesengründe ein. Gegensätze, die zum Besuch einer Landschaft nicht einladen und selbst auf den Bewohner der Gegend, welcher Gelegenheit hatte,

sich allmählig an dieselben zu gewöhnen, einen unangenehmen Eindruck machen.

6) Sollte in der Behandlung der Waldungen keine Besserung erzielt, und der Uebernutzung derselben nicht Halt geboten werden können, so würden sie in einem Theil der in Frage liegenden Gebirgsgegenden und vor Allem in dem von der Natur so reichlich ausgestatteten Kanton Tessin mit raschen Schritten dem gänzlichen Ruin entgegen gehen und es müßten dann Zustände eintreten, wie sie in dem einst so reichlich bewaldeten Karstgebirg bereits bestehen und in Kleinasien, Griechenland, einem großen Theil von Italien, Spanien, im südlichen Frankreich 2c. seit längerer oder kürzerer Zeit so ernstlich beklagt werden. Diese Zustände wären aber in dem ungünstigeren, kälteren Gebirgsklima viel unerträglicher, als an den zuletzt genannten Orten und würden unausweichlich die Unmöglichkeit der Bodenkultur und eine starke Entvölkerung im Gefolge haben, ja sogar zur gänzlichen Unbewohnbarkeit vieler höher gelegenen Gebietstheile führen.

---

9. Bewirthschaftung, Benutzung und Zustand der Wiesen und des Ackerfeldes, der Alpen und der Weiden.

Forstwirthschaft und Landwirthschaft und in noch höherm Grade, Forstwirthschaft und Alpenwirthschaft stehen in so engem Zusammenhange und es ist das Gedeihen der Einen so sehr vom Betrieb der Andern abhängig, daß im vorliegenden Bericht die Bewirthschaftung der landwirthschaftlich benutzten Grundstücke und die Benutzung

der Alpen, sowie der jetzige Zustand beider nicht mit Stillschweigen übergangen werden kann.

Dieser Zusammenhang besteht nicht bloß darin, daß der Holzverbrauch durch die Art und Weise der Benutzung des übrigen Bodens mehr oder weniger modifizirt wird, und die Eingriffe in das Waldgebiet durch die Besitzer der anstoßenden Grundstücke von der Benutzung derselben abhängig sind, sondern vorzugsweise in dem Umstande, daß die Waldungen, je nach dem Zustande der Land- und Alpenwirthschaft, in größerem oder geringerem Grade zur dienenden Magd der letztern werden und zwar ganz besonders mit Beziehung auf die sogenannten Nebennutzungen.

Die eigentliche Landwirthschaft ist — den Futterbau abgerechnet — im Gebirg von geringer Bedeutung und — wenn man vom nördlichen Theil des Kantons St. Gallen, vom Seezthal, Rheinthal, Domleschg- und untern Innthal, den südlichen Theilen des Kantons Tessin, der Sohle des Linthhales, der Umgebung des obern Zürichsee, Vierwaldstätter- und Zugersee, den untern Theilen des Emmenthals, der Umgebung von Thun, dem Haeliberg, den Vorbergen der Freiburgeralpen, dem untern Rhonethal und des tief liegenden Theiles seiner Seitenthäler, sowie von den nördlichen Gegenden des Berner-, Solothurner- und Baeler-Jura absieht — in den in Frage liegenden Landestheilen wegen Mangel an Boden, der zum Ackerbau geeignet ist, keiner großen Entwicklung fähig. Die Hauptprodukte des der Bearbeitung unterstellten Bodens sind Mais, Gerste, Roggen und Hafer — seltener Weizen und Hirse — Kartoffeln, Ackerbohnen, Hanf, Flachs, Gemüse und Wein.

Mais wird zwischen dem Wallenstadtersee und Rhein, im Rheinthal, Domleschg und im tiefer gelegenen Theil der Tessiner- und Walliserthäler mit gutem Erfolg gebaut.

Gerste, Roggen und Hafer findet man, einige hoch-

gelegene Thäler ausgenommen, soweit hinauf, als zusammenhängende Ortschaften, am häufigsten im Unterengadin, in den Walliser-Seitenthälern und den nördlichen Juragegenden; im Allgemeinen ist jedoch der Getreidebau eher im Abnehmen als im Zunehmen. Von allgemeinerer Bedeutung ist der Kartoffelbau, durch den ein Hauptnahrungsmittel für die Gebirgsbewohner im Lande selbst erzeugt wird. Zu dichtes Stecken und zu frühes Beginnen mit dem Ausgraben sind die Hauptfehler bei dieser Kultur, um so mehr, als der dichte Stand eine genügende Reinigung von Unkraut verhindert und an vielen Orten durch eingepflanzte Ackerbohnen noch gesteigert wird.

Bei der Bearbeitung des Bodens kommt der Pflug nicht überall zur Anwendung; am häufigsten wird er im Unterengadin, im Wallis und im Jura, an den beiden ersten Orten jedoch in sehr unvollkommener, den Boden nur lockernden, aber nicht wendenden Form, gebraucht. Einer allgemeinern Anwendung desselben steht theils die starke Parzellirung der landwirthschaftlich benutzten Grundstücke, theils die Beschaffenheit des Terrains entgegen.

An vielen Orten — namentlich im mittlern Theil des Kantons Uri — ist der Anbau dieser Kulturpflanzen mit großer Mühe und Arbeit verbunden, weil der hiefür zu verwendende Boden zuerst von Felsblöcken gereinigt und terrassirt, zum Theil sogar mühsam zusammen gesucht und auf den nackten Felsen getragen werden muß.

Daß die Ernten um so unsicherer werden, je höher die bebauten Grundstücke liegen, ist einleuchtend. Nicht selten erfrieren die Kartoffeln mitten im Sommer und ebenso häufig wird das Getreide vorübergehend oder sogar bleibend eingeschneit, ehe es zur Ernte zeitig ist. In vielen hochgelegenen Gegenden wird es regelmäßig vor der vollständigen Reife abgeschnitten und behufs Erlangung der Nachreife an hiefür eingerichteten Gestellen aufgehängt.

Auch der Gemüsebau ist in höhern Lagen nicht dankbar, man findet aber dessenungeachtet, bis zu Höhen von mehr als 6000 Fuß hinauf, fast bei jeder menschlichen Wohnung ein Gärtchen, in dem Salat, weiße Rüben, Kohl 2c. erzeugt wird.

Für den Obstbau wird in neuerer Zeit mehr gethan, als früher; er kann jedoch nur in den mildesten Thälern des Gebirges zu größerer Bedeutung gelangen. Am meisten Sorgfalt wird auf die Pflege der Obstbäume verwendet im Kanton St. Gallen, in der Herrschaft und im Domleschg in Bünden, im mittlern Theil des Kantons Glarus, an den Uufern des obern Zürichsee, am Zuger- und Vierwaldstättersee und in den weiten, gegen Letztere ausmündenden Thälern, am Genfersee und in den mildesten Theilen des Jura. Das Obst wird zum Theil zu Most verwendet, zum Theil grün und dürr verspeist. In vielen Thälern könnte der Obstban mit Nutzen eine weitere Ausdehnung erlangen und in andern, in denen er noch ganz fehlt, wäre die Einführung möglich. An manchen Orten wäre eine sorgfältigere Pflege der Obstbäume wünschenswerth.

Wein wird im Rhein- und Seezthal, in den untern Theilen der Tessinerthäler, am obern Zürichsee, am Zuger- und Thunersee, im Wallis, am Fuß der dem Genfersee und der Rhone zugekehrten Abhänge der Waadtländeralpen und im Jura an den Hängen gegen den Neuenburger- und Bielersee gebaut. Kultur und Pflege sind außerordentlich verschieden. Im Kanton Tessin werden die Weinreben zum größten Theil in der Form von Lauben gezogen und mit geringer Sorgfalt gepflegt und in einem Theil der Walliserweinberge besteht die Pflege fast ausschließlich in fleißigem Eingraben der Reben, während ein anderer Theil sehr sorgfältig gepflegt wird; in den übrigen Weinbau treibenden Gegenden wird viel Arbeit auf die Rebberge verwendet. Die Qualität des Weines ist sehr ver-

schieden. Im Wallis werden ausgezeichnete, feurige Weine erzeugt. Gut, bis sehr gut ist die Qualität der Weine im Waadtland, in Neuenburg und im Rhein- und Seezthal, während an den übrigen Orten — Tessin mit seiner günstigen Lage nicht ausgenommen — zum größten Theil geringe, bis sehr geringe Weine produzirt werden.

Den in der Nähe der Wohnungen liegenden Wiesen, die schon für sich allein, ganz besonders aber mit den Bergwiesen ein weit größeres Areal einnehmen, als die Felder, wird beinahe überall viel Fleiß zugewendet. Sie werden von allen, den Graswuchs beeinträchtigenden Gegenständen sorgfältig gereinigt, reichlich gedüngt und gegen nachtheilige, äußere Einwirkungen geschützt, wofür man aber auch große Anforderungen an dieselben macht. Im Frühjahr geben sie an den meisten Orten dem ausgetriebenen Vieh das erste Grünfutter; dann werden sie zwei bis dreimal zu Winterfutter, theilweise — soweit für den Sommer Stallfütterung besteht, was jedoch noch lange nicht in dem wünschbaren Maß der Fall ist — auch zu Grünfutter gemäht und im Herbst haben sie das von den Alpen und Berggütern in's Thal zurückkehrende Vieh mit ihren letzten Erzeugnissen zu nähren. In denjenigen südlichen Thälern, durch welche die Hauptstraßen nach Italien führen, gibt diese letzte Ernte noch nahmhafte Gelderträge, indem sie an die Viehhändler behufs Ernährung der nach dem Süden wandernden Viehheerden verkauft wird. — Die bessere Pflege der Wiesen rückt allmälig auch höher in die Berge hinauf. Während früher nur im Thal und am Fuß der Hänge ertragreiche Matten zu finden waren, werden jetzt an vielen Orten auch Bergwiesen durch Düngung in einen guten Zustand gebracht. Dem Trieb zur Verbesserung bleibt indessen noch ein großes Feld, denn noch gibt es viele ungedüngte, einschürige Wiesen, die zwar gutes, aber wenig Futter liefern. In großer Aus-

dehnung findet man auch noch nasse Wiesen, die nicht nur der Quantität, sondern auch der Qualität nach geringe Erträge geben.

Bewässert werden die Wiesen, den Kanton Wallis ausgenommen, nur an wenigen Orten und nur in beschränktem Umfange; im Wallis dagegen findet die Wiesenwässerung im ausgedehntesten Maß und zwar schon seit alter Zeit statt. Das Wasser wird von den Bächen der Seitenthäler aus in künstlich angelegten Gräben mit schwachem Gefäll stundenweit (einzelne Gräben haben eine Länge von 4 — 5 Stunden) am Hange hin geleitet und mit sehr gutem Erfolg zur Befruchtung der trockenen Bergwiesen, die ohne diese Vorkehrung beinahe ertraglos wären, verwendet. Solche Zuleitungsgräben liegen an den Hängen mehrere übereinander und es ist ihre Unterhaltung, sowie die Benutzung des Wassers sorgfältig regulirt.

Durchschnittlich stehen die Thalgüter in einem sehr hohen Preise; so gelten sie im Glarnerland 3000 Fr. und mehr per Juchart und ähnliche Preise kommen auch anderwärts vor. Die Ursache von diesen hohen Preisen liegt zum Theil im Mangel an Pflanzland, vorzugsweise aber in dem Umstande, daß mit dem Besitz der Thalgüter die Benutzung der Gemeindsalpen verknüpft ist, das Recht zu dieser also indirekt mit jenen erworben wird.

Obschon der Werth und die Wirkung des Düngers allgemein die vollste Anerkennung findet, schenkt man der Bereitung desselben noch nicht überall die erforderliche Aufmerksamkeit. Das Sammeln und Zusammenhalten der Düngstoffe wird sehr häufig vernachläßigt. Die Düngergruben sind in der Regel unzweckmäßig angelegt. Der flüssige Dünger fließt gar oft auf dem kürzesten Weg dem nächsten Bache zu und der feste vertrocknet an der Sonne, oder wird im Wasser ausgelaugt. Die auffallendste Sorglosigkeit herrscht in dieser Beziehung im Tessin, wo der

flüssige Dünger zum größten Theil ganz unbeachtet bleibt. Verbesserung der Düngerstätten, sorgfältigere Sammlung des Düngers und zweckmäßigere Behandlung desselben bis zu seiner Verwendung sind absolut nothwendig, wenn der landwirthschaftlich benutzte Boden zu seinem höchsten Ertrag gebracht werden soll.

Im Allgemeinen ist die Landwirthschaft im Gebirg ziemlich stabil und hat — die Einführung des Kartoffelbaues und die Hebung der Obst- und Wiesenkultur ausgenommen — seit mehr als 100 Jahren nur wenige wesentliche Verbesserungen erfahren, obschon solche sehr nothwendig und ohne unüberwindliche Schwierigkeiten möglich wären. Fast durchweg ist der Zustand der Landwirthschaft der Art, daß sie auf Futter- und Düngerzuschüsse aus dem Wald Anspruch machen muß, und dieselben — wie bereits gezeigt wurde — in hohem Maß macht.

Bei dem sehr fühlbaren Mangel an Thalgütern und den hohen Preisen derselben ist es beinahe unbegreiflich, daß in weiten Thälern und an sanften Hängen und zwar in unmittelbarer Nähe der Ortschaften immer noch ziemlich häufig Weiden vorkommen, deren Boden nach Qualität und Lage einer weit einträglicheren, ein größeres Arbeitseinkommen gewährenden Nutzung fähig wäre, wenn man sich dazu entschließen könnte, dieselben unter den Pflug oder Spaten zu nehmen und für das Zugvieh und die Heimkühe die Stallfütterung einzuführen. Hie und da findet man an solchen Orten auch noch Boden, der licht mit Holz bestockt ist und zugleich für die nämlichen Hausthiere als Weide dient, während auf andern Flächen mit weit ungünstigeren Boden- und Terrainverhältnissen Rodungen vorgenommen werden.

Durch diese unzweckmäßige Benutzung des Bodens wird der Gesammtertrag desselben bedeutend vermindert, die Erzeugung einer, den Bedürfnissen entsprechenden Menge

von Dünger, sowie ein — den Verhältnissen angemessener Fruchtwechsel unmöglich gemacht, die Milchergiebigkeit der Heimkühe geschwächt und dem Zugvieh die nach seiner schweren Arbeit so nöthige Ruhe entzogen. Eine Regulirung dieser Verhältnisse ist daher dringend nothwendig, wenn die Landwirthschaft den Anforderungen der jetzigen Zeit entsprechen und der Wald von derselben nicht zu sehr in Anspruch genommen werden soll. Man begreift nicht recht, warum noch so wenig zur Beseitigung dieses Uebelstandes, der ein Haupthinderniß für die Einführung der Stallfütterung bildet, geschehen ist und ist fast versucht, zu glauben, es stehen diesen Verbesserungen vorzugsweise die Wohlhabenden entgegen, die bei einer veränderten Benutzung der Allmendweiden auf die ihnen bei der jetzigen Benutzungsweise zustehenden Vorrechte verzichten müßten.

Den größten Theil des produktiven Gebirgsboden nehmen die Alpen oder Weiden ein. Leider läßt sich von ihrer Behandlung und Benutzung wenig Rühmliches berichten; in vielen Gegenden hat die Alpenwirthschaft eher Rückschritte als Fortschritte gemacht und im Ganzen ist sie seit wohl 500 Jahren ziemlich gleich geblieben.

Am meisten Aufmerksamkeit wird den Voralpen oder sogenannten Maisäßen, auf denen das Vieh vor dem Auftreiben auf die Alpen und nach der Rückkehr ab denselben genährt wird, zugewendet. Hier sind Ställe vorhanden, in denen das Vieh bei schlechtem Wetter Schutz und Nahrung findet und Vorkehrungen zum Sammeln und Aufbewahren des Düngers getroffen. Der Boden ist von Steinen und Gesträuch gereinigt und — wenigstens in der Nähe der Hütten — gedüngt; an vielen Orten sind die nassen Stellen entwässert und überall sucht man diese Grundstücke gegen nachtheilige, äußere Einwirkungen zu schützen. Im Kantons Wallis enthalten sie die Sommerwohnungen ihrer Eigenthümer und

überall werden sie von Jung und Alt gern und fleißig besucht.

Sobald man aber in die eigentlichen Alpen gelangt, so hört — ehrenvolle Ausnahmen abgerechnet — alle Pflege auf. Hier will der Mensch nur ernten und Nichts für die Erhaltung thun.

In einem großen Theil des Alpengebietes — ganz besonders in den rauhesten Gegenden — sind die mit den höchst einfachen Wohnungen der Sennen und ihrer Gehülfen verbundenen Käshütten die einzigen Gebäude auf den Weiden, indem Ställe für das Vieh fehlen. Die auf die Alpen getriebenen Hausthiere bleiben daher, trotz der auch während der eigentlichen Sommermonate häufig sehr ungünstigen Witterung, Tag und Nacht im Freien. Wenn Schnee fällt und Tage lang liegen bleibt, so hat das Vieh keine Nahrung, weil Niemand dafür sorgt, daß für solche Zeiten etwas Heu eingesammelt und aufbewahrt werde; es muß sich, um einigen Schutz zu finden, in die tiefer liegenden Waldungen zurückziehen (Schneeflucht) und seine Nahrung dort suchen, wodurch das junge Holz geschädigt wird. Selten gibt sich ein Alpenbesitzer die Mühe, die herumliegenden, von den nackten Felswänden heruntergerollten Steine zu sammeln und an unschädliche Stellen zu schaffen, oder — was so oft nothwendig wäre — so zusammenzulegen, daß sie dem weitern Vorrücken der Schutthalden, dem Entstehen der Schneelawinen, oder der Bildung und Vertiefung von Wasserrissen Hindernisse entgegen setzen würden. Die von Steinschlägen, Schneelawinen u. dgl. aufgerissenen oder überschütteten Stellen werden nicht gereinigt und nicht ausgeebnet, noch viel weniger denkt Jemand daran, an solchen Stellen die Bildung einer neuen Grasnarbe zu befördern, obschon dadurch die Grasproduktion erhöht und die Erhaltung des Bodens gesichert würde. An das

Ausreuten holziger Sträucher, die an vielen Orten die Weiden immer dichter überziehen und das Gras fast ganz verdrängen, legt in der Regel Niemand die Hand. Niemand denkt daran, das Wasser von Stellen, an denen Erdabrutschungen drohen, abzuleiten und die Entwässerung der vielen nassen Flächen, die einen sehr geringen, dem Vieh gar nicht zusagenden Ertrag geben, ist noch nicht einmal in's Stadium des frommen Wunsches getreten. Das Sammeln des Düngers auf der Weide, das Zusammenschlagen desselben in Haufen und dessen Ausbreitung im Herbst nach der Abfahrt, oder dessen Vertheilung unmittelbar nachdem er gefallen ist, unterbleibt fast überall und nur bei einzelnen Hütten wird für Herstellung einer ordentlichen, trockenen und reinlichen Melkstelle und für die Anbringung ordentlicher Düngerstätten gesorgt.

An sehr vielen Orten werden die Weiden überstellt, weil man denselben, trotz der durch vernachläßigte Pflege und Zurückweichen der obern Grenze bedingten Verminderung des Ertragsvermögens, immer noch den gleichen Viehstand zumuthet, wie in frühern Zeiten.

Am auffallendsten treten alle diese Uebelstände in der Regel auf den Pachtalpen hervor. Die Eigenthümer beaufsichtigen die Benutzung nicht, sondern sind zufrieden, wenn ihnen der gewohnte Zins abgeliefert wird und die Pächter lassen sich der kurzen Pachtzeiten wegen die Erhaltung und Verbesserung derselben um so weniger angelegen sein, weil sie mit Recht fürchten, die Vortheile ihrer Bemühungen würden nicht ihnen, sondern dem Eigenthümer zufallen, indem dieser nach erfolgter Verbesserung und eingetretenem größerem Ertrag einen höhern Zins fordern, oder den Pacht einem andern übertragen könnte. Nur wenig besser geht es auf den Gemeindsalpen, weil die Gemeindsbürger nur mit Widerwillen etwas für die Verbesserung thun und die Hirten und

Sennen nicht leicht dazu zu bringen sind, an eine Arbeit Hand anzulegen, die der Großvater und der Urgroßvater für überflüssig gehalten haben. Besser werden einzelne Privatalpen, welche die Eigenthümer selbst benutzen, behandelt. Doch gibt es auch hier viele Ausnahmen, und selbst auf den besser gepflegten bleibt noch Manches zu wünschen übrig, so daß hierdurch an dem anfangs ausgesprochenen Satz: „Die Alpenwirthschaft hat sich seit langer Zeit nicht nur nicht verbessert, sondern verschlimmert,“ keine wesentliche Aenderung bewirkt wird.

Noch weniger Aufmerksamkeit wird den am höchsten gelegenen, gewöhnlich von vielen öden Flächen unterbrochenen Schafalpen zugewendet. In diese verirrt sich neben dem Schafhirten und dem Gemsjäger nur selten ein Mensch und Niemand denkt daran, hier irgend Etwas zum Schutz und zur Pflege der Grasnarbe zu thun, die Schutthalden zu binden, oder mit Steinen übersäete Stellen zu reinigen. Der Ertrag der Schafberge nimmt daher um so mehr ab, je stärker sie überstellt werden, was auch hier der Fall ist. Wie schon früher erwähnt, wird im Engadin und in andern, südlich der Alpen gelegenen Landschaften ein großer Theil dieser Alpen, hie und da sogar solche, die zum Auftreiben von Rindern geeignet wären, an die Bergamasker Schafbesitzer verpachtet, deren Heerden beim Auf- und Abfahren auch den Wald schädigen.

Dieses höchst unerfreuliche Bild unserer Alpenwirthschaft paßt für den größten Theil der Bündner- und Tessiner Alpen und einen nicht unbedeutenden Theil der Appenzeller-, St. Galler-, Glarner-, Urner-, Berner-, Walliser- und Waadtländer Alpen, während man sich an andern Orten, namentlich im Kanton Schwyz, Unterwalden, im Entlebuch, Emmenthal, Simmenthal, in den Freiburgerbergen und im Jura Mühe gibt, die Weiden

von Steinen und Felstrümmern zu reinigen und nasse Stellen zu entwässern. Letzteres findet aber leider fast immer durch offene Gräben statt, die für Weidland gar nicht passen, weil sie vom Vieh zusammengetreten werden. Eine Entwässerung durch Drainage haben wir nur im Klönthal in größerer Ausdehnung gefunden. An vielen Orten sind von Alters her — wenigstens für die Kühe — Ställe vorhanden, so namentlich in den Vorbergen des Kantons Bern, in Freiburg und im Jura und an andern Orten, wie z. B. im Kanton Glarus, werden solche in neuerer Zeit erstellt. Am sorgfältigsten behandelt werden die Alpen im Emmenthal, im Simmenthal und im Kanton Freiburg. Im Wallis erstreckt sich der Sinn für die Bewässerung auch auf die Alpen. Bewässerungen mit Bachwasser sind zwar selten; dagegen findet man hie und da Vorkehrungen, welche die Vertheilung des flüssigen Düngers aus den bei den Ställen angebrachten Sammlern auf größere Flächen möglich machen.

Trotz dieser anerkennenswerthen Vorzüge wird aber auch hier — selbst in den am besten gepflegten Alpen — dem Dünger noch viel zu wenig Sorgfalt zugewendet, der Verbesserung des Graswuchses noch sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt, die Entwässerung und Reinigung von Steinen und von den als Viehfutter nicht geeigneten Pflanzen mit zu geringem Eifer betrieben, für Heuvorräthe zur Fütterung des Viehes bei schlechtem Wetter nicht genügend gesorgt und mehr nach der Vergrößerung der Alpen, als nach innerer Verbesserung derselben gestrebt.

In verschiedenen Gegenden kommen bei der Alpenwirthschaft noch anderweitige Eigenthümlichkeiten vor, die einer rationellen Bewirthschaftung derselben nicht zuträglich sind und daher hier ebenfalls berührt werden müssen.

Hieher gehört zunächst das Mähen auf den Alpen und Weiden, oder die Umwandlung derselben in Heuberge,

wie es im Kanton Glarus und in einigen Theilen des Jura immer mehr aufkommt und auch an einigen andern Orten statt findet. Mit Beziehung auf die Viehhaltung wirkt das Heumachen auf den Alpen insofern günstig, als dadurch die Möglichkeit gegeben wird, mehr Vieh wintern zu können. Man findet daher auch diese Benutzungsart vorzugsweise da, wo die Alpen für mehr Vieh Sömmerung bieten, als die Thalgüter Winterung. An solchen Orten wird es in Folge der Gewinnung von Winterfutter auf den Alpen möglich, statt des frühern Sommermiethviehes eigenes Vieh zu halten, den Viehstand also zu vermehren und zugleich erwächst für die Thalgüter ab den Bergen ein Düngerzuschuß, durch den deren Ertrag gesteigert wird. Der ganze Düngerzuschuß für die Thalgüter wird aber zum Düngerverlust für die Alpen und darin besteht der Nachtheil für die Letztern. Bei der Benutzung des Ertrages der Alpen durch Ausübung der Weide verbleibt denselben der größere Theil ihrer Erzeugnisse in den Exkrementen der Thiere; beim Abmähen desselben wird ihnen dagegen, mit Ausnahme des nach der Heuernte erscheinenden Nachwuchses, ihr ganzer Ertrag entzogen und kein Ersatz dafür geleistet. Die Folge davon muß nothwendig eine Verminderung der Humusschicht und eine allgemeine Abnahme der Fruchtbarkeit sein. Der Rasen wird nach und nach dünner, Moose und Flechten verdrängen die Gräser und der Ertrag nimmt von Jahr zu Jahr ab. In den tiefer liegenden Alpen werden diese übeln Folgen später bemerkbar sein, als in den höher gelegenen, insofern man nur einmal und nicht zu spät mäht, weil hier das Herbstgras den Boden wenigstens einigermaßen düngt und den Rasen über Winter deckt. In den obern Stafeln dagegen, wo nach dem Mähen der Kürze des Sommers wegen, fast kein Nachwuchs mehr erfolgt, müssen die nachtheiligen

Folgen bald eintreten. Man will zwar bemerkt haben, daß der Ertrag der Heuberge in den ersten Jahren der veränderten Benutzung steige und das ist auch möglich, aber nicht, weil das Ertragsvermögen derselben wächst, sondern nur, weil in Folge der mit dem Mähen eintretenden, sorgfältigeren Reinigung der Alpen eine vollständigere Ausnutzung ihrer Erzeugnisse möglich ist und sogar die Größe der produktiven Fläche zunimmt. Wenn in dieser Richtung eine Steigerung nicht mehr möglich ist, muß eine Abnahme in den Erträgen eintreten, die um so rascher zunehmen wird, je ungünstiger die Verhältnisse sind. Die Erfahrung bietet bereits Belege für die Richtigkeit dieses Schlusses, indem diejenigen Alpen und Weiden, welche seit 10 und mehr Jahren als Heuberge benutzt wurden, gegenwärtig kleinere Erträge geben, als in den ersten Jahren der veränderten Benutzung. Jede Benutzung, welche den Ertrag der Grundstücke schwächt, muß als eine unnachhaltige und als solche für unzuläßig erklärt werden und zwar um so mehr, wenn, wie es hier der Fall ist, durch die Fortsetzung desselben die Erhaltung des Grundstückes selbst gefährdet wird. Das Mähen auf den Alpen sollte daher entweder ganz aufgegeben, oder zwischen Abmähen und Abätzen ein zweckmäßiger, die Produktionskraft des Bodens möglichst schonender Wechsel eingeführt werden. Wo man — wie im Amt Interlaken — die Heuberge nur alle zwei Jahre mäht und gar nicht ätzt, behalten sie ihr Produktionsvermögen ungeschwächt.

Ein zweiter Uebelstand ist die an vielen Orten vorkommende Einzelnalpung, wie sie ganz besonders im Kanton Uri, im Berner-Oberland, in einem Theil der Walliser und Waadtländer Alpen ꝛc., üblich ist. Bei dieser Benutzungsweise der Alpen ziehen gewöhnlich die ganzen Familien mit allen Hausthieren auf die Berge, bringen

dort den Sommer zu und kehren im Herbst fast eben so arm in's Thal zurück, als sie im Frühjahr ausgezogen sind. Die Käserei wird dabei zu stark zersplittert, in keiner Hütte können größere Käse, die beim Handel in's Ausland konkurriren könnten, hergestellt werden. Der Reinertrag der Alpen wird daher bedeutend reduzirt. Die Zersplitterung des Viehstandes in kleine Senten, wird auch anderwärts, wo gemeinsam gealpt wird, zu weit getrieben und zwar ebenfalls zum Nachtheil der Käserei und des Reinertrages der Alpen. Die immer bestimmter hervortretende Thatsache, daß die Dorfkäsereien, trotz der schlechteren Futterkräuter und der geringern Qualität der Milch, sowohl mit Beziehung auf die Güte ihrer Produkte, als auf die Reinerträge, der Alpenkäserei den Rang ablaufen, hat keinen andern Grund und es könnten daher die Bewohner derjenigen Gegenden, in denen die Käserei von jeher heimisch war, zu denjenigen in die Lehre gehen, die ihnen gegenüber Anfänger sind und als ihre Schüler betrachtet werden müssen.

Die kleinen Senten haben nicht nur die bereits erwähnten nachtheiligen Folgen, sondern wirken auch ungünstiger auf die Waldungen, als die größern. Es wird nämlich dabei mehr Brennholz und mehr Bauholz konsumirt, weil die Zahl der Heerden und der Hütten viel größer ist; es wird mehr Zaunholz erforderlich, weil jede Alp von der andern abgeschlossen werden muß; endlich geht mehr Vieh in den Wald, weil alle möglichen Hausthiere — namentlich auch Ziegen — in größerer Zahl auf die Alpen kommen, als bei den großen Sennereien. Diese Uebelstände treten so stark hervor, daß die Beseitigung derselben als dringend nothwendig bezeichnet werden muß. Verbesserungen in dieser Richtung werden aber schwierig sein, weil die bestehende Einrichtung mit den Sitten und Gewohnheiten des Volkes so sehr verwachsen

ist, daß die Beseitigung derselben noch eine Menge andere Veränderungen nach sich ziehen würde.

Im Jura, namentlich im südwestlichen Theil desselben, leiden viele Weiden sehr starken Mangel an Wasser; es sind daher Vorkehrungen zum Auffangen und Aufbewahren des Regenwassers nöthig. So wichtig diese Vorkehrungen für die betreffenden Weiden sind, so wird ihrer Unterhaltung doch nicht die wünschbare Sorgfalt zugewendet; es zeigt sich also auch hierin die allgemeine Sorglosigkeit.

Aus dem Gesagten lassen sich leicht Schlüsse auf den Zustand und den Ertrag der Alpen, sowie auf die Gefahren, denen das Vieh auf denselben ausgesetzt ist, ziehen. Es sind im Wesentlichen folgende:

Die Alpen werden — trotz der, auf Kosten des Waldes statt findenden Erweiterung nach unten — kleiner, weil sich die Schutthalden und die Wasserrisse fortwährend vergrößern und der Grasproduktion durch die unter die Grenzen der Erstern herunter rollenden Steine immer mehr Boden entzogen wird. Sie werden aber nicht nur kleiner, sondern auf gleichen Flächen auch unergiebiger, weil fortwährend Boden in die Tiefe gespühlt wird und die Versumpfungen und die holzigen Sträucher weiter um sich greifen. Abgesehen von diesen Uebelständen nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens auch noch deßwegen ab, weil für dessen Pflege Nichts gethan wird und der ihm verbleibende Dünger vertrocknet.

Zur Verschlechterung des Bodens kommt noch die in Folge zu weit getriebener Entwaldung eingetretene, oben näher bezeichnete Veränderung in den wässerigen Niederschlägen, vermöge der die Alpen oft und zwar gerade in ihrer besten Vegetationsperiode, Mangel an Boden- und Luftfeuchtigkeit, den beiden wesentlichsten Faktoren für ein freudiges Gedeihen der Futtergewächse, leiden. Man

kann sich daher nicht darüber wundern, daß es nothwendig wird, den Viehstand auf vielen Alpen von Zeit zu Zeit zu vermindern, wenn man eine Verschlechterung der Rasse, die leider hie und da einzutreten droht, oder bereits eingetreten ist, vermeiden will.

Das Vieh ist bei dem Mangel an Stallungen dem Wechsel der Witterung im höchsten Maß ausgesetzt. Es findet weder gegen Nässe noch gegen Kälte und Ungewitter Schutz und muß bei rauhem Wetter oft Tage lang Hunger leiden. Hiedurch wird der Milchertrag vermindert, der Gesundheitszustand gefährdet und die Entwickelung des Jungviehs zurückgehalten. Die Benutzung der Alpen selbst, namentlich aber die Käserei, wird von Jahr zu Jahr schwieriger, weil es in Folge der unvorsichtigen, in falsch verstandenem Interesse zu weit getriebenen Entwaldung auf vielen Alpen an Brenn- und Bauholz fehlt und große Anstrengungen nothwendig sind, um dasselbe — oft 2—3 Stunden weit — herbeizutransportiren.

Der Ertrag des der Alpenwirthschaft gewidmeten Bodens läßt sich nicht gut so bestimmen, daß er mit demjenigen des in anderer Weise benutzten verglichen werden könnte, weil sehr wenige Alpen vermessen sind und die übliche Klassifikation nach Stößen, d. h. nach der Zahl des auf denselben während der Alpzeit unklagbar zu erhaltenden Viehes wohl gute Anhaltspunkte für die Vergleichung der Alpen untereinander gibt, für den vorliegenden Zweck aber nur dann benutzt werden könnte, wenn der Flächeninhalt bekannt wäre. Die sichersten Grundlagen für diesfällige Ertragsberechnungen liegen uns aus dem Kanton Freiburg vor, wo der Flächeninhalt eines Theils der Alpen ermittelt ist.

Nach den von Freiburg und Neuenburg erhaltenen Notizen, dauert die Weidezeit auf den mit geringen Aus-

nahmen günstig gelegenen Alpen vom 20. Mai bis 9. Oktober, also 20 Wochen, und sind zur Ernährung einer Kuh im Durchschnitt 5—6 Juchart mit Gras bewachsener Boden nothwendig. Unter ungünstigen Verhältnissen steigt die Weidefläche per Stoß auf 8 und mehr Jucharten; in den rauhen Gebirgsgegenden wohl noch höher. Der Holzverbrauch per Stoß beträgt auf den Kuhalpen 25 bis 30 Kubikfuß; es muß daher obiger Fläche für jede Kuh noch 1/2—3/4 Juchart, in sehr rauhen Lagen eine ganze Juchart Waldboden zugesetzt werden. Auf diesen Grundlagen berechnet sich der Reinertrag der dortigen Alpen, je nach ihrer Lage und Beschaffenheit und unter Berücksichtigung der Unterhaltung und Verzinsung der Gebäulichkeiten, auf 2 Fr. 50 Rp. bis 6 Fr. per Juchart, im Durchschnitt auf circa 4 Fr. Aehnliche Zahlen resultiren aus den Pachtzinsen, welche in andern Gegenden bezahlt werden. Dieselben betragen nämlich in ungünstigen Lagen 20—30, in günstigen 30—40 Fr. per Stoß; Erträge, die auf die Juchart reduzirt, ebenfalls einer Bodenrente von 2—6 Fr. entsprechen, wenn man den Zins und die Abnutzung der Gebäude mit in Berechnung zieht. Dieser Rente entsprechen auch die Kaufpreise, welche per Stoß 250—500 Fr. betragen.

In ganz ungünstigen Lagen sinken die Erträge noch unter das berechnete Minimum, die Rente solcher Weiden kann aber nicht mit derjenigen des Waldbodens verglichen werden, weil sich dieselben in Höhen befinden, in denen kein Holz mehr erzogen werden kann. Eine durchschnittliche Bodenernte von 4 Fr. für diejenigen Alpen, welche in der Waldregion und unmittelbar über derselben liegen, dürfte daher gerechtfertigt erscheinen.

Der durchschnittliche, nachhaltige Ertrag der Gebirgswaldungen beträgt nach Seite 279, 35 Kubikfuß per Juchart und könnte bei guter Behandlung der Wälder

auf 50 Kubikfuß steigen. Nehmen wir den wirklichen nachhaltigen Ertrag zum Maßstab der Vergleichung, weil durch bessere Pflege der Ertrag der Weiden in einem ähnlichen Verhältniß gesteigert werden könnte, wie derjenige der Waldungen, so berechnet sich der durchschnittliche Reinertrag des Waldbodens per Juchart auf 4 Fr. 37 Rp., wobei der Werth des Holzes auf dem Stock zu dem sehr niedrigen Preis von 12½ Rp. per Kubikfuß angeschlagen ist. Der Waldertrag übersteigt daher den Ertrag der Weiden um circa 10 Prozent.

Dieses Verhältniß gestaltet sich für den Wald noch günstiger, wenn man berücksichtigt, daß das auf die Alpen getriebene Vieh theilweise im Wald ernährt wird, daß der Wald ein größeres Arbeitseinkommen gewährt, als die Alpen, und daß derselbe die Landwirthschaft durch Abgabe von Streu ꝛc. unterstützen muß und dem Boden die innwohnende Ertragsfähigkeit dessenungeachtet besser erhält, als es bei der Alpenwirthschaft der Fall ist. Der Umstand, daß die Weide noch auf Höhen ausgeübt werden kann, welche keine Bäume mehr erzeugen, wird dadurch ausgeglichen, daß dem Wald durchweg das ungünstigere Terrain und in großer Ausdehnung auch der schlechtere Boden zugewiesen ist.

Die vorliegende Berechnung würde zwar vor der Kritik des den Werth jedes Gegenstandes nach seiner absoluten, reinen Rente beurtheilenden Mathematikers nicht bestehen, indem man bei derselben, wenn man auch diesem gerecht sein wollte, vom berechneten Ertrag der Waldungen noch den Zins für das durch den Holzvorrath eines nachhaltig zu benutzenden Waldes repräsentirte Kapital abziehen müßte. Die Rechnung in diesem Sinne würde ein negatives Ergebniß zur Folge haben, wenn man derselben den landüblichen Zinsfuß und eine, den Hochgebirgsverhältnissen angemessene Umtriebszeit zu Grunde legen wollte.

Der Ertrag der Waldungen würde also kleiner als derjenige der Alpen, deren Bewirthschaftung keine Vorräthe voraussetzt. Diese Rechnungsweise, gegen deren unbedingte Anwendung sogar die Forstwirthe der Ebene noch viele, nicht unbegründete Einwendungen machen, darf jedoch für die Gebirgswaldungen entschieden nicht angewendet werden, weil hier:

1) Die Holzvorräthe nicht bloß der Sicherung eines nachhaltigen, alljährlich wiederkehrenden Waldertrages wegen da sind, sondern, wie bereits gezeigt wurde, noch ganz andere, mindestens ebenso wichtige Zwecke zu erfüllen haben.
2) Ein großer Theil des der Holzzucht gewidmeten Bodens auf andere Weise gar nicht benutzt werden könnte und somit ohne dieselbe zu einer, das umliegende, fruchtbare Land gefährdenden Wüste werden müßte.
3) Die Holzvorräthe von den Voreltern als ein zur Erhaltung der Fruchtbarkeit und Wohnlichkeit des Landes unentbehrlicher Bestandtheil des Waldbodens ererbt wurden, der nicht vernichtet werden darf, wenn man die Bodenrente nicht ganz zerstören und hiedurch den Nachkommen die Existenz unmöglich machen will.

Von dieser Abschweifung zu der angestellten Vergleichung des Wald- und Alpenertrages zurückkehrend, muß vor Allem aus hervorgehoben werden, daß durch dieselbe durchaus nicht etwa eine Umwandlung der Alpen in Wald befürwortet, wohl aber bewiesen werden soll, daß die so sehr beliebte Vernichtung des Letztern zu Gunsten der Erstern für die Eigenthümer auch vom finanziellen Gesichtspunkte aus nicht vortheilhaft sei, insofern man nicht eine Rechnungsweise anwendet, welche nur die Gegenwart im Auge behält, die Zukunft aber ganz unberücksichtigt läßt.

Aehnlich verhält es sich mit den durch die Landwirthschaft bedingten Eingriffen in das Waldareal.

Würde man die Angerweiden oder sogenannten Allmenden, soweit solche bestehen und zur landwirthschaftlichen Benutzung geeignet sind, unter den Pflug oder den Spaten nehmen, und bei deren Benutzung einen zweckmäßigen Wechsel im Anbau von Futtergewächsen, Getreide- und Hackfrüchten eintreten lassen, so ließe sich der Ertrag derselben nicht nur verdoppeln, sondern vervielfachen, die Zahl des Zugvieh's und der Heimkühe ꝛc. vermehren und für dieselben die Stallfütterung einführen. Dadurch könnte der Nutzen, welchen dieses Vieh gewährt, erhöht, die Düngerproduktion, ohne den Wald für Streulieferung mehr in Anspruch nehmen zu müssen, gesteigert, und der untere Theil des Waldes gegen die Rindviehweide fast ganz geschützt werden. Diese Maßregel würde über dieses an vielen Orten eine Verminderung der Ziegen möglich machen, weil mehr Kühe gehalten und mehr Lebensmittel gepflanzt werden könnten und endlich könnte man dem sich überall kund gebenden Streben nach Vergrößerung der landwirthschaftlich benutzten Grundstücke auf Kosten des Waldareals hiedurch mit dem besten Erfolg entgegenwirken, weil der Mangel an Pflanzland an vielen Orten beseitigt würde.

Aus der Beseitigung dieser Uebelstände, die man durch Abtretung von fast eben liegenden Waldpartien hie und da noch begünstigen könnte, würden für die Land-, Alpen- und Forstwirthschaft Vortheile erwachsen. Jeder dieser Zweige würde selbstständiger, vom andern unabhängiger, der Bestand an Großvieh könnte vermehrt und besser genährt werden, die Ziegen dürfte man vermindern und die Forstwirthschaft würde, trotz den hie und da eintretenden Arealverminderungen, außerordentlich gewinnen, weil die jungen, dem Verbissenwerden ausgesetzten Be-

stände gegen die Weide abgesperrt und den fortwährenden Eingriffen in das Waldareal von Seiten der Acker-, Wiesen-, Weiden- und Alpenbesitzer Einhalt gethan werden könnte.

Eine einseitige Verbesserung der Forstwirthschaft ist nicht möglich, weil dadurch zu viele Interessen verletzt und der bisherige Betrieb der Landwirthschaft gefährdet würde, sobald aber die Beseitigung der Uebelstände bei sämmtlichen Arten der Bodenbenutzung gleichmäßig und mit Ernst angestrebt wird, vermindern sich die Schwierigkeiten. Die Herstellung eines bessern Zustandes tritt aus dem Gebiet der frommen Wünsche heraus und erscheint ausführbar; es werden daher auch die nachfolgenden Verbesserungsvorschläge in diesem Sinne gemacht.

---

10. Vorschläge zur Hebung der bestehenden Uebelstände und zur Einführung einer, den Anforderungen der Gegenwart besser entsprechenden Land-, Alpen- und Forstwirthschaft.

Bei den nachfolgenden Verbesserungsvorschlägen wird auf die technische Ausführung derselben nicht eingetreten, weil sonst ein förmliches Lehrbuch geschrieben werden müßte; ebenso können diejenigen Verbesserungen, welche sich bei der Hebung der Hauptübelstände von selbst geben, keine Berücksichtigung finden, wenn zu große Weitläufigkeiten vermieden werden sollen. Es folgen daher nur die wichtigsten, getrennt nach den einzelnen Bodenbenutzungsarten.

A. Vorschläge, welche die Land-, Alpen- und Forstwirthschaft gleichmäßig betreffen.

1) Durchführung einer strengen Trennung des der Forstkultur gewidmeten Bodens,

von den landwirthschaftlich zu benutzenden Grundstücken, Voralpen und Alpen. Diese Arbeit ist die nothwendigste und dringendste und sollte daher mit Beförderung an die Hand genommen und so rasch als möglich zu Ende geführt werden.

Bei den diesfälligen Ausscheidungen darf man sich jedoch nicht ängstlich an die gegenwärtig bestehenden, mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Grenzen halten, indem diese ihre Entstehung lediglich dem Zufall zu verdanken haben und sehr oft unzweckmäßig sind.

Man wird also hiebei die Lage zu den Wohnungen der Menschen, die Beschaffenheit des Terrains, die Qualität des Bodens, den Einfluß der Athmosphärilien, namentlich des Lichtes und der Wärme auf denselben und auf seine Erzeugnisse, den Transport der Letztern zum Verbrauchsort, das Bedürfniß, die Herstellung zweckmäßiger Grenzen zwischen den, den verschiedenen Kulturarten zuzuweisenden Flächen u. s. f. im Auge behalten, also Boden, der sich zur landwirthschaftlichen Benutzung gut eignet, derselben auch dann überweisen, wenn er bisher mit Wald bestockt war; dagegen Flächen, welche bisher landwirthschaftlich benutzt wurden, sich aber hiezu nicht gut eignen, der Forstkultur zurückgeben. Große Vorsicht ist hiebei überall, besonders aber an der obern Baumgrenze nothwendig, weil hier unvorsichtige Entwaldungen die nachtheiligsten Folgen haben und gemachte Fehler entweder gar nicht, oder nur mit sehr großen Opfern verbessert werden können. Sobald die Ausscheidungen durchgeführt sind, muß die Sicherstellung der Grenzen durch Marken 2c. erfolgen, wenn der hiedurch errun-

gene Vortheil auch wirklich von Dauer sein und der Rückkehr der alten Unordnung vorgebogen werden soll.

2) Regulirung der Waldweide. Eine gänzliche Abschaffung derselben würde gegenwärtig ohne große Störung der Land- und Alpenwirthschaft nicht möglich sein, und ist auch zur Förderung der Waldkultur nicht unbedingt nöthig; dagegen muß sie, wenn die Waldungen fortbestehen und angemessene Erträge geben sollen, soweit eingeschränkt werden, als es nöthig ist, um gute junge Bestände erziehen und die alten mit Erfolg verjüngen zu können. Es ist demnach in geeigneter Weise dafür zu sorgen, daß die in Verjüngung begriffenen Flächen dem Weidevieh, besonders den Ziegen, so lange verschlossen bleiben, bis das junge Holz dem Maule desselben entwachsen ist, also nicht mehr verbissen und vertreten werden kann. Die Zeit, welche hiezu nöthig ist, ist verschieden, je nach der Lage des Waldes, der Beschaffenheit des Bodens und dem Wachsthumsgang der vorhandenen Holzarten; sie muß daher für jeden einzelnen Fall besonders normirt werden. So schwierig eine Einschränkung der Waldweide, namentlich mit Bezug auf die Ziegen zu sein scheint, so ist sie, in Verbindung mit den übrigen Verbesserungen, doch nicht unmöglich, insofern ein fester Wille zur Abschaffung der diesfalls bestehenden, eine gute Wirthschaft unmöglich machenden und die Erhaltung des Waldes in hohem Maße gefährdenden Uebelstände wach gerufen werden kann.

Wenn die Wohlhabenden nur auf einen kleinen Theil der bisher bei Benutzung der Gemeindsgüter geltend gemachten Vorrechte verzichten, wenn Feld, Wiesen und Alpen durch eine sorgfältigere Pflege, namentlich aber durch eine bessere Benutzung des

Düngers zu höherm Ertrag gebracht sind, wenn die noch vorhandenen, einer vortheilhaftern Benutzung fähigen Allmenden ꝛc. urbarisirt und in zweckmäßiger Weise angebaut werden, dann wird es ein Leichtes sein, das im Sommer im Thal bleibende Vieh im Stall zu füttern, die Ziegen zu vermindern und den Wald, soweit er ohne großen Schaden nicht beweidet werden kann, gegen das auf die Alpen getriebene Vieh zu schützen. Soll jedoch dieser Schutz vollständig erzielt werden, so ist es vor Allem aus nöthig, jeden Weidgang ohne Hirtschaft strenge zu verbieten, die Weide an der obern Waldgrenze auf das Minimum zu beschränken und die Winterweide für die Ziegen ganz zu beseitigen.

3) Regulirung des Bezuges von Waldstreu. Die Laub-, Nadel- und Moosstreu ist der einzige Dünger, welcher dem Wald bei einer sorgfältigen Ausnutzung des Holzes, wie sie in nicht gar ferner Zeit auch in den entlegensten Thälern statt finden wird, verbleibt. Die Erhaltung derselben ist daher, wenn die Bodenkraft nicht geschwächt werden soll, dringend nothwendig. Wo die Waldstreunutzung nicht ganz beseitigt werden kann, ist wenigstens dafür zu sorgen, daß das Sammeln von Rechstreu (Laub und Moos) in jungen Beständen, auf schlechtem Boden, an trockenen, sonnigen Hängen, auf sehr exponirten Stellen ꝛc. nicht statt finde, und auf bessern Standorten nicht öfter, als höchstens alle drei Jahre auf der nämlichen Fläche ausgeübt werde. Auch hier kann bei gutem Willen ohne Gefährdung der Landwirthschaft geholfen werden, indem das Streubedürfniß aus dem Ertrag an grüner Schneidelstreu in Schlägen und Durchforstungen, die bisher nur

in geringem Umfang zur Nutzung kam; ferner durch die Benutzung der, den Ertrag der Weiden und Alpen wesentlich schmälernden und die Verjüngung der Wälder nicht selten erschwerenden, holzigen Sträucher, sowie endlich durch vermehrte Stroherzeugung in den Getreidefeldern ꝛc. zum größten Theil gedeckt werden kann. Sollten diese Streuematerialien nicht genügen, so fehlt es an den meisten Orten nicht an Gelegenheit zur Verwendung trockener Erde, getrocknetem Moorboden, Sägespänen ꝛc.

4) Einführung einer zweckmäßigeren und dauerhafteren Einzäunung des gegen die Weide zu schützenden Areals. Die bisher üblichen Zäune sind, die südlich der Alpen gelegenen Landestheile und den Jura ausgenommen, wo die Weiden zum größern Theil mit Mauern eingefriedigt sind, ungemein holzfressend und genügen den Anforderungen nicht; eine Aenderung in dieser Beziehung ist daher unumgänglich nothwendig. Wo Steine vorhanden sind, wird diese am zweckmäßigsten durch Erstellung trockener Umfassungsmauern bewirkt, indem hiedurch nicht nur der Zweck der Einfriedung erreicht, sondern durch das Wegschaffen der Steine zugleich auch die Fruchtbarkeit der Weideflächen erhöht wird. Wo Steine mangeln, läßt sich durch die Anlegung von Gräben helfen, deren Schutz wesentlich erhöht wird, wenn man auf der zu schützenden Seite vom Grabenauswurf einen Wall bildet und diesen mit Fichten, oder andern sich hiefür eignenden Holzarten bepflanzt.

B. Vorschläge zur Verbesserung der Landwirthschaft.

1) Intensivere Benutzung des der Bearbeitung fähigen Bodens, namentlich Ur-

barisirung aller in den Thälern eben, oder fast eben liegenden Weiden und Waldungen, Entwässerung der nassen Flächen, Einführung des Anbaues von Futterkräutern und einer bessern Fruchtfolge. Verbesserungen in dieser Richtung sind im Gebirge noch nöthiger, als in der Ebene, weil jenes sehr arm an kulturfähigem Boden ist und dennoch sind die Gebirgsbewohner in dieser Beziehung sehr zurückgeblieben, was seinen Grund nur in dem bei ihnen besonders auffallend hervortretenden Festhalten am Hergebrachten haben kann. Niemand wird ernstlich glauben, der Gebirgsboden sei, soweit er sich überhaupt zur landwirthschaftlichen Benutzung eignet, dieser Verbesserungen nicht fähig, oder für dieselben nicht dankbar durch höhere Erträge und wer es glauben sollte, den wird ein Versuch des Bessern belehren.

2) Bessere Benutzung des zur Wiesenwässerung geeigneten Wassers, namentlich für trockene Wiesen und zweckmäßigere Einrichtung der Bewässerungsanlagen mit besonderer Rücksicht darauf, daß das Wasser nicht liegen bleibe und Versumpfungen veranlasse und nicht zur Ursache von Bodenabrutschungen werde. In dieser Richtung sind — den Kanton Wallis und einige Jurathäler ausgenommen — statt Fortschritte, entschiedene Rückschritte gemacht worden, denn gar oft sieht man die Spuren ehemaliger Wasserleitungsgräben in großer Ausdehnung, wo jetzt Niemand mehr an die Begünstigung der Futtererzeugung durch Wasserzuleitung denkt. Der Umstand, daß Wässerungen hie und da Bodenabrutschungen veranlaßten, oder schlechte Futterkräuter erzeugten, ist kein Beweis dafür, daß sie überhaupt

für das Gebirg nicht passen, sondern nur dafür, daß sie unzweckmäßig durchgeführt, oder mit zu rauhem, keine befruchtenden Bestandtheile enthaltendem Wasser bewirkt worden seien. Man darf daher auch mit diesen Thatsachen nicht beweisen wollen, die Wiesenbewässerung passe für das Gebirg überhaupt nicht, indem sie höchstens darthun, daß dieselbe, wie die meisten andern Bodenverbesserungsmittel, nicht für alle Oertlichkeiten ohne Ausnahme passe.

3) Sorgfältigere Behandlung des Düngers und zwar sowohl mit Rücksicht auf die Vermehrung, als auf die Erhaltung und Pflege desselben. Hiezu ist die Verbesserung der Düngerstätten, die Anlegung von Jauchebehältern, die sorgfältige Sammlung alles flüssigen Düngers und möglichste Begünstigung der Stallfütterung nothwendig. Daß durch diese, wenig Kosten veranlassenden Verbesserungen die Landwirthschaft wesentlich gefördert werde, wird Niemand bezweifeln, der den Zustand gedüngter Wiesen mit demjenigen ungedüngter vergleicht.

Werden diese Verbesserungen durchgeführt, so wird

4) Die Einführung der Stallfütterung für das Zug- und Nutzvieh und die Verminderung der Ziegen auf keine erheblichen Schwierigkeiten mehr stoßen. Dadurch würde die Landwirthschaft auch im Gebirg auf einen Standpunkt gehoben, bei dem sie den Anforderungen der Gegenwart zu genügen vermöchte, was gegenwärtig nicht der Fall ist. Die Landwirthschaft wird aber auf diese Weise nicht nur gehoben, sondern auch selbstständiger und von der Forstwirthschaft unabhängiger, wobei auch Letztere gewinnt und derjenigen Verbesserungen fähig wird welche unumgänglich

nothwendig sind, wenn die Waldungen die ihnen im großen Haushalt der Natur und des Menschen zugewiesene Aufgabe erfüllen sollen. Die meisten Gegner wird die Verminderung der Ziegen finden, wie aber schon früher angedeutet wurde, ist dieselbe möglich, wenn die Wohlhabenden, welche in Folge der oben angedeuteten Verbesserungen die Zahl des großen Nutzviehes vermehren können, den Unbegüterten mit einem guten Beispiel vorangehen, und zugleich dafür sorgen, daß Letztern, soweit es möglich ist, das erforderliche Pflanzland angewiesen werde.

5) Begünstigung des Obstbaues und sorgfältige Pflege der bereits vorhandenen und noch zu erziehenden Obstbaumanlagen, zu denen in den warmen Gegenden auch die Kastanienwälder zu rechnen sind. Durch einen zweckmäßig geleiteten Obstbau kann der Ertrag der landwirthschaftlich benutzten Grundstücke sehr gesteigert werden, besonders wenn, wie in den in Frage liegenden Gegenden, der Futterbau vorherrscht. Die Obstbäume liefern nicht nur Nahrungsmittel, sondern verdienen auch ihrer Holzproduktion wegen um so mehr Beachtung, als die Klagen über Holzmangel sich bald allgemein und zwar mit Grund geltend machen. Am meisten Beachtung verdienen die Kernobstbäume; es darf aber auch die Nachzucht der Kirschbäume und der Nußbäume nicht vernachläßigt werden. Letztere verschwinden der Nachfrage nach ihrem Holz wegen immer mehr und es ist die Begünstigung ihrer Nachzucht um so nothwendiger, als sie von allen einheimischen Bäumen das schönste und werthvollste Nutzholz liefern.

6) Erhaltung, beziehungsweise Einführung der sogenannten Feldholzucht, d. h. die

Erziehung von größern, auch eigentliche Waldbäume enthaltenden Hecken auf exponirten, landwirthschaftlich benutzten, zum Obstbau nicht geeigneten Flächen. Die Durchschneidung größerer, der landwirthschaftlichen Benutzung oder der Weide gewiedmeten Flächen in rauher exponirter Lage, mit hohen, gut gepflegten Hecken wirkt sehr günstig auf die Produktionsfähigkeit des Bodens, weil dieselben die Gewalt der Winde brechen und das zu rasche Austrocknen des Bodens hindern. Sie verdienen über dieses ihrer Holzproduktion und der Begünstigung der Singvögel wegen volle Beachtung. Ihre Nachtheile, bestehend in der Verzögerung des Schneeabganges und der Beschattung ihrer nächsten Umgebung, verschwinden den Vortheilen gegenüber fast ganz.

C. Vorschläge zur Verbesserung der Alpenwirthschaft.

1) Bessere Pflege der Alpen, wohin namentlich zu rechnen ist: Räumung derselben von Steinen, holzigen Sträuchern und für das Vieh nicht genießbaren Kräutern, Entwässerung nasser Stellen, Verhinderung der allzuraschen Erweiterung der Schutthalden, Abrutschungen, Ab- und Ausschwemmungen und bessere Düngerbereitung, vorzugsweise zweckmäßigere Benutzung der auf die Weiden selbst fallenden Exkremente. Würden die Theilhaber an den Alpen in jedem Frühjahr die den Winter über von den Felsen und Schutthalden auf die Weideflächen gerollten Steine und Felsstücke zusammen lesen und zur Herstellung von Querdämmen unter den Schutthalden, zur Ausfüllung, beziehungsweise Verbauung der Wasserrisse und zur Anferti-

gung von Sickerdohlen auf nassen Stellen verwenden, so könnte den größten Uebeln mit verhältnißmäßig geringen Opfern und ohne Geldaufwand nach und nach abgeholfen werden. Das Ausreuten der holzigen Sträucher und die Besamung des in Folge dessen wund werdenden Bodens mit geeigneten Futterkräutern bringt ebenfalls nur geringe Arbeit und großen Nutzen um so mehr, als jene Sträucher ein gutes Streumaterial geben, das nach den folgenden Vorschlägen auch auf der Alp mit großem Vortheil verwendet werden kann.

Mit noch geringern Opfern wäre eine zweckmäßigere Düngung eines nicht unbedeutenden Theiles der Alpen zu erzielen. Um diesen Zweck zu erreichen, wäre nur nöthig, daß die Kuhfladen, sowohl auf der Weide, als um die Hütte täglich gesammelt, in kleinere oder größere Haufen zusammengeschlagen und nach der Abfahrt von den Alpen sorgfältig ausgebreitet würden; unter Umständen dürfte schon die sofortige Vertheilung und Ausbreitung der festen Exkremente genügen. Wird auch dem folgenden Vorschlag Folge gegeben, so könnte zudem eine beträchtliche Menge flüssiger Dünger gesammelt werden, der gehörig behandelt und sorgfältig ausgebreitet, die Wirkung des festen wesentlich steigern würde. Auf diese Weise könnte eine gleichmäßige Düngung der Alpen ermöglicht, die stellenweise Ueberdüngung, die in der Regel zur Folge hat, daß das Vieh während der ganzen Weidezeit und sogar im nächsten Jahr auf solchen Stellen nicht mehr frißt, beseitigt und das die Wirkung schwächende Austrocknen des Mistes verhindert werden.

Diese Arbeit könnte ohne Vermehrung des Alpenpersonals ausgeführt werden und wenn dieses auch

nicht möglich sein sollte, so würden die durch Anstellung eines für dieselbe bestimmten Knechtes erforderlichen Opfer gegenüber den zu erzielenden Vortheilen sehr gering sein.

2) Herstellung von Ställen, in denen das Vieh bei ungünstiger Witterung und bei Nacht Schutz und Obdach findet, verbunden mit der Anlegung eines kleinen Heuvorrathes, um das Vieh zu Zeiten, wo Schnee fällt und kürzere oder längere Zeit liegen bleibt, füttern zu können. Bei jedem Stall sollte ferner ein trockener Melkplatz hergestellt und die erforderliche Einrichtung zum Sammeln und Aufbewahren des festen und flüssigen Düngers getroffen werden. Dadurch würde der Ertrag des Milchviehes gesteigert, die Ursache von vielen Viehkrankheiten gehoben und die sogenannte Schneeflucht, unter der der Wald sehr leidet, beseitigt.

3) Vermeidung der Ueberstellung der Alpen durch zeitweise neue Schätzung des Ertragsvermögens derselben und Regulirung der Zahl des aufzutreibenden Viehes nach dem Ergebniß dieser Schätzung.

4) Verhinderung der Umwandlung der Alpen und Weiden in Heuberge, oder, wo dieses örtlicher Verhältnisse wegen nicht möglich ist, Regulirung der Nutzung im Sinne einer möglichsten Schonung der Alpen gegen Ausmagerung durch Einführung eines zweckmäßigen Wechsels zwischen deren Benutzung durch das Abmähen des Grases und durch Beweidung.

5) Beschränkung — wenn möglich Beseitigung — der Einzelnalpung, und Bildung

großer, die Darstellung von Käsen, welche sich für den Handel eignen, möglich machender Senten.

6) Verwendung größerer Sorgfalt auf die Erhaltung und Nachzucht der immer mehr verschwindenden Schirmbäume auf den Alpen, soweit dieselben innerhalb der Baumregion liegen. Sehr fördernd für den Graswuchs wäre erfahrungsgemäß eine lichte Bepflanzung der in der Baumregion liegenden Alpen mit Lerchen. Durch diese Maßregel würde zugleich die Holzproduktion wesentlich gesteigert. Die Schwierigkeiten, welche einem genügenden Schutz der jungen Pflanzen gegen das Weidevieh entgegen stehen, wären bei allseitig gutem Willen wohl zu überwinden.

D. Vorschläge für die Verbesserung der Forstwirthschaft.

Wir könnten uns darauf beschränken, den Kantonen, welche eigentliche Forstgesetze haben, die strenge Vollziehung derselben und denjenigen, welche noch keine solchen besitzen, die Erlassung und den raschen Vollzug derselben zu empfehlen; denn, wenn auch die vorhandenen Gesetze Manches zu wünschen übrig lassen, so sind sie doch durchweg so, daß man die Waldbesitzer zur Ausführung der dringendsten Verbesserungen anhalten kann. Da indessen der Vollzug der Gesetze noch so Vieles zu wünschen übrig läßt, so dürfte eine kurze Bezeichnung der dringendsten Verbesserungen dennoch am Platze sein. — Als solche sind folgende zu betrachten:

1) Vollständige Beseitigung aller Holzbezüge ohne vorangegangene Anweisung durch die hiefür bezeichneten Beamten und Angestellten, und zwar sowohl mit Beziehung auf die Befriedigung des

Brenn- und Bauholzbedarfs für die Haushaltungen, als mit Rücksicht auf den Holzkonsum der Alpenwirthschaft, den Bezug des Zaunholzes, der Handwerkshölzer, des zur Sicherung der Straßen und Flußufer erforderlichen Materials rc. So lange in dieser Beziehung nicht gründlich Ordnung geschafft, und nicht jede Uebertretung der diesfälligen Vorschriften unnachsichtig bestraft wird, ist an Holzersparniß und an eine pflegliche Behandlung der Waldungen gar nicht zu denken und noch viel weniger zu erwarten, daß beim Hieb die erforderliche Rücksicht auf die Begünstigung der Verjüngung genommen werde. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist dem bisher am wenigsten beachteten Bezug des Holzes für die Alpenwirthschaft zuzuwenden, weil durch den Aushieb der im besten Alter stehenden Bäume und durch das Stehenlassen der veralteten, wie es bisher allgemein Uebung war, die Erhaltung des obern Waldsaumes in hohem Maße gefährdet ist.

2) Regulirung der Hauungen in sämmtlichen Waldungen, in dem Sinne, daß an Orten wo aus einer kahlen Abholzung Nachtheile irgend welcher Art erwachsen könnten, dieselbe verhindert und eine regelmäßige Plänterwirthschaft eingeleitet und durchgeführt werde; an Orten dagegen, wo Kahlschläge zuläßig sind, die Anlegung solcher in zweckmäßiger Folge und mit besonderer Rücksicht auf Erleichterung der Wiederaufforstung, Sicherung der alten Bestände gegen Sturmschaden und Erleichterung und möglichste Unschädlichmachung des Holztransportes statt finde, und endlich da, wo die natürliche Verjüngung durch allmäligen Abtrieb nothwendig erscheint, der Hieb so geleitet werde, daß dieselbe möglich wird

und die jungen Pflanzen den erforderlichen Schutz genießen.

3) **Vermeidung allzuausgedehnter Kahlhiebe und gänzliche Beseitigung der bisher üblichen Fällung und Aufarbeitung des Holzes auf Rechnung der Käufer.** Durch erstere wird die Verjüngung außerordentlich erschwert, beim Zusammentreffen ungünstiger Umstände sogar unmöglich gemacht und durch letztere die Kontrolle über die Erträge in Frage gestellt, der Uebervortheilung Thür und Thor geöffnet, die Rücksicht auf die Begünstigung der Verjüngung, auf die Schonung des Bodens und des Nachwuchses bei der Aufarbeitung und dem Transport des Holzes rc. zu einem großen Theil von dem leider nur zu oft mangelnden guten Willen des Käufers und seiner Angestellten abhängig gemacht und überhaupt auf die erfolgreiche Handhabung einer guten Pflege des Waldes während der Dauer der Holzhauerei verzichtet. Ebenso muß man sich bei Holzverkäufen vor langen Nutzungsterminen hüten, weil von diesen nur zu oft zum Schaden des Waldeigenthümers der ausgedehnteste Gebrauch gemacht wird, wofür Beispiele in Menge vorliegen.

4) Strenges Festhalten an dem Grundsatz: **Alle entholzten Flächen müssen ungesäumt wieder aufgeforstet, oder allfällig vorhandener natürlicher Nachwuchs durch Pflanzung ausgebessert werden.** Jede Verzögerung bringt den Waldeigenthümer mit jedem Jahre um einen einjährigen Zuwachs und somit auch um eine einjährige Rente von der entholzten Fläche. Mit jedem Jahr des Bloßliegens wird die Erhaltung des Bodens mehr gefährdet und seine Frucht-

barkeit vermindert und mit jedem Jahr wird die Wiederaufforstung schwieriger und kostspieliger.

Bei der Wiederaufforstung sind selbstverständlich diejenigen Holzarten mit besonderer Sorgfalt zu behandeln, deren Erziehung schwierig, aber dessenungeachtet sehr wünschbar ist. Dahin gehört für die obern Regionen die Arve, für die tiefern, namentlich wenn in denselben gepläntert werden soll, die Weißtanne. Wie die Kulturen ausgeführt werden sollen, wird jeder Mann vom Fach in den einzelnen Lokalitäten bald ausgemittelt haben; allgemeine Regeln lassen sich hiefür nicht geben, doch dürfte in der Mehrzahl der Fälle die Pflanzung den Vorzug vor der Saat verdienen. Daß man überall, wo man pflanzen will, für die Erziehung guter Pflanzen sorgen müsse, versteht sich von selbst, man darf daher die Anlegung von Saat- und Pflanzgärten und die sorgfältige Pflege derselben nicht versäumen. Der Erziehung der Pflanzen stehen in der Regel größere Schwierigkeiten entgegen, als der Ausführung der Pflanzungen, weil es an den für Anlegung von Pflanzgärten erforderlichen, annähernd eben liegenden Flächen fehlt.

5) Aufforstung aller öden Flächen und Blößen, auf denen aus irgend welchen Gründen die Herstellung eines Waldes wünschenswerth erscheint, oder denen nur bei forstlicher Benutzung ein lohnender Ertrag abgewonnen werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe ist schwierig, in rein finanzieller Hinsicht in der Regel auch nicht lohnend, in ihrer Gesammtwirkung dagegen sehr wohlthätig. Im Allgemeinen sind die Kulturen auf alten Blößen viel schwieriger, als auf eben entholzten Flächen; sie erfordern daher größere Opfer und doppelte Auf-

merksamkeit und zwar um so mehr, je ungünstiger die Bodenverhältnisse sind und je mehr man sich der obern Baumgrenze nähert. An den letztern Orten wird man mitunter genöthigt sein, zunächst Holzarten zu erziehen, deren künstliche Nachzucht sich sonst nicht lohnt, wie z. B. Legfohren, Alpenerlen 2c., nur um den Boden zu binden und zu verbessern und später in deren Schutz den Anbau der wirklich zu erziehenden Holzart mit sicherem Erfolg bewirken zu können. Dessenungeachtet ist diese Arbeit nicht zu versäumen und vorzugsweise da zu fördern, wo durch die Bewaldung die Ablösung von Schneelawinen, die Erweiterung der Schutthalden und Wasserrisse, die Verarmung des Bodens und das Ab- oder Ueberschwemmen desselben verhindert werden kann.

6) Sorgfältige Pflege der Bestände, namentlich Schutz derselben gegen das Weidevieh, so lange die jungen Bäume an den obersten Seitenzweigen und am Gipfel durch dasselbe verbissen werden könnten. Dabei ist nicht außer Acht zu lassen, daß die Ziegen sich an denselben aufrichten, also viel höher hinauf Schaden verursachen, als man es ihrer Größe nach vorauszusetzen geneigt ist. Nebstdem sind alle dem gedeihlichen Fortwachsen entgegentretenden Hindernisse, soweit es in der Macht des Menschen liegt, zu beseitigen und die allen Forstmännern bekannten Vorschriften für die Pflege der Waldungen, soweit als immer möglich, auch auf die Gebirgswaldungen anzuwenden, also auch hier Reinigungshiebe und Durchforstungen anzulegen, die Streunutzungen so viel als immer möglich einzuschränken u. s. f.

7) Schonende Behandlung der Bann- und Schutzwälder, weil die Erhaltung derselben von

der größten Bedeutung ist. Dabei ist jedoch das bisherige System der bloß negativen Pflege zu verlassen und zu einer der Erhaltung günstigeren Behandlung überzugehen. Alles zusammengebrochene, sowie das stehende dürre und abständige Holz ist zur Nutzung zu bringen, das Weidevieh, die Streu- und Grassammler sind auszuschließen und alle Mittel zu ergreifen, welche geeignet sind, das Erscheinen junger Pflanzen und die Erhaltung derselben zu begünstigen und die Widerstandsfähigkeit derselben zu sichern.

8) Strenge Handhabung des Schutzes der Waldungen gegen unbefugte Eingriffe dritter Personen, oder gesetz- und ordnungswidrige Handlungen der Waldeigenthümer; unnachsichtige Bestrafung aller Gesetzesübertretungen und strenger Vollzug der Strafen. Man wird zwar hiebei noch auf Widerstand stoßen, weil die Ansicht: der Wald sei Gemeingut und eine Entwendung von Waldprodukten nicht in dem Maße entehrend, wie die unbefugte Aneignung anderweitiger Güter, im Gebirg noch ziemlich allgemein verbreitet ist. Dessen ungeachtet darf man sich nicht abschrecken lassen; denn, wenn der Wald gedeihen soll, muß er gegen unbefugte Eingriffe gesichert werden und die Wohlthat des gesetzlichen Schutzes in demselben Maße genießen, wie alle andern Güter.

9) Verbesserung der Holztransportanstalten und sorgfältige Ausnutzung aller werthvollen, zu Bau- und Nutzholz tauglichen Stämme, sowie der bisher unbenutzt gebliebenen, geringern Brennholzsortimente. — Es ist dieses das beste Mittel,

den Geldertrag der Waldungen zu steigern, und trägt indirekt viel dazu bei, die Gefahr der Bodenablösungen und Uferanbrüche zu vermindern. Je sorgfältiger und vollständiger alle bei technischer Verwendung einen den Brennholzwerth übersteigenden Preis habende Stämme ausgehalten und in geeigneter Form zur Nutzung oder zum Verkauf gebracht werden, und je mehr in Folge dessen die geringern Sortimente, welche bisher zu einem großen Theil im Wald verfaulten, zur Verwendung als Brennstoff kommen, desto mehr steigert sich der Roh- und der Reinertrag der Waldungen. Um aber dieses möglich zu machen, ist es nothwendig, daß man nach und nach auch im Gebirg zur Erstellung von Waldwegen — wenigstens in der Form von Schlittwegen. — schreite. Durch eine zweckmäßige Combination von Holzriesen, Schlitt- und Fahrwegen könnte man ohne allzugroße Kosten nach und nach alle Wälder zugänglich machen und in der Folge dann auch die geringern Sortimente, wie angefaultes Holz, Reisig und Stockholz, soweit letzteres mit Rücksicht auf die Erhaltung des Bodens gewonnen werden kann, zur Verwendung bringen und über dieses die Durchforstungen und — je nach Gutfinden — Plänterung oder Schlagwirthschaft einführen. Gleichzeitig sollten, soweit es dann noch nothwendig ist, die Floßbäche von Felsstücken ꝛc. geräumt, beziehungsweise einer Korrektion unterworfen werden, damit die Flößerei ohne Gefahr für die Ufer und die angrenzenden Hänge statt finden könnte.

Die auf Verbesserung der Transportanstalten verwendeten Kosten sind bei der Forstwirthschaft das am besten angelegte Kapital, indem es durch die in Folge der Erleichterung des Holztransportes stei-

genden Holzpreise nicht nur zu einem hohen Zinsfuße verzinset, sondern sogar sehr bald wieder ganz zurückerstattet wird. Verbesserungen an den Transportanstalten sind zugleich das wirksamste Mittel, die großen Kahlschläge, durch die schon so großes Unglück herbeigeführt wurde, zu beseitigen, indem bei dem Vorhandensein von bleibenden Wegen der Einwurf, man müsse große Kahlschläge anlegen, um die angelegten kostspieligen Holzgeleite ꝛc., bevor sie verfaulen, möglichst vollständig auszunutzen, wegfällt.

10) Beförderliche Aufstellung und Einführung von Waldreglementen für alle Gemeinds- und Korporations-Waldungen. Diese Reglemente müssen die Benutzung der Waldungen, die Vertheilung des Ertrages, die Verwaltung und die Pflichten der Nutznießer reguliren, und sind nach Anleitung der Forstbeamten durch die Vorsteherschaften zu entwerfen und den Gemeinden zur Genehmigung vorzulegen. In allen Fällen muß sich die Forstverwaltung das Recht vorbehalten, dieselben zu prüfen und zu genehmigen, oder, wenn gesetzwidrige oder unwirthschaftliche Bestimmungen in denselben vorkommen sollten, die erforderlichen Abänderungen zu verlangen.

11) Allmälige Ein- und Durchführung der Vermessung der Waldungen, der Ermittlung des nachhaltigen Ertrages, der Aufstellung von Wirthschaftsplänen und der Führung einer Kontrolle über sämmtliche aus den Waldungen bezogenen Nutzungen, verbunden mit einer Vergleichung derselben mit den wirthschaftlich zuläßigen.

Diese Arbeit ist eine der nothwendigsten; sie

erfordert aber großen Zeitaufwand von Seiten der Forstbeamten und gründliche forstliche Kenntnisse; über dieses gehört die Durchführung derselben zu den schwierigsten Aufgaben, weil sie gewöhnlich auf den nachhaltigsten Widerstand von Seiten der Waldeigenthümer stößt. Man pflegt daher — und zwar mit vollem Recht — die Forstverbesserungsarbeiten nicht mit derselben, sondern mit der Regulirung der Nutzungsweise und der Einführung der Kulturen, die auch hier vorangestellt wurden, zu beginnen. Sobald aber in dieser Richtung die Bahn gebrochen ist, müssen diese Arbeiten eingeleitet werden, weil es ohne sie auch dem besten Forstmanne unmöglich ist, zu beurtheilen, ob eine Waldung planmäßig behandelt werde und die Nutzung dem Ertragsvermögen angemessen sei oder nicht. Schon bei ganz kleinen Geschäften hält man die Aufstellung eines genauen Inventars für unumgänglich nothwendig und betrachtet dasselbe als die Basis des eben so unentbehrlichen Rechnungswesens. Nur das forstliche Gewerbe hat man bisher an den meisten in Frage liegenden Orten betrieben, ohne zu wissen, wie groß das Grund- und Betriebskapital sei, und ohne sich darüber Rechenschaft abzulegen, ob man nur die Zinsen, oder mit denselben auch einen Theil des Kapitals verzehre. Nun ist aber, wenn man mit Bewußtsein wirthschaften will, gerade bei der Forstwirthschaft eine genaue Buchführung am nothwendigsten, weil das zur Betreibung derselben erforderliche und zur Sicherung einer nachhaltigen Nutzung unentbehrliche, sehr große Betriebskapital durch die im Wald vorhandenen Holzvorräthe repräsentirt ist und diese in einer Form vorhanden sind, bei der die Verminderung oder Vermehrung nicht durch

bloße oberflächliche Beurtheilung, oder durch ein rasches Abzählen nachgewiesen werden kann. Hiezu kommt ferner, daß die Erträge, welche die Forstwirthschaft gibt, zwar wohl ihrer Größe nach der jährlichen Gesammtproduktion so lange gleich kommen, als die Holzvorräthe nicht unter den Normalbestand sinken, oder denselben nicht übersteigen, daß aber der jährliche Zuwachs nicht, wie bei der Landwirthschaft, unmittelbar, sondern nur mittelbar als verhältnißmäßiger Theil von den vorhandenen Holzvorräthen erhoben werden kann. Dadurch wird die Gefahr, mehr zu nutzen, als zuwächst, also mit den Zinsen auch einen Theil des Kapitals zu verzehren, außerordentlich gesteigert und die Nachweisung, daß dieses geschehe, sehr erschwert, sogar — so lange es nicht zu spät ist — unmöglich gemacht, wenn die Waldungen nicht vermessen und taxirt sind. Auf dieser Eigenthümlichkeit der Forstwirthschaft beruht die bisherige Uebernutzung der Mehrzahl der in Frage liegenden Waldungen, namentlich aber derjenigen des Kantons Tessin, wo, wie gezeigt wurde, trotz des schon bestehenden Holzmangels, immer noch Holz ausgeführt wird, und zwar zu verhältnißmäßig niedrigen Preisen, und der Zuwachs durch die Uebernutzung um mehr als die Hälfte reduzirt wurde. Auf der nämlichen Eigenthümlichkeit beruht auch die Erscheinung, daß nicht sofort Holzmangel und eine Erhöhung der Holzpreise eintritt, wenn der Holzverbrauch die Holzerzeugung übersteigt, und daß sogar an Orten, wo dieses in auffallendem Maß der Fall ist, noch viele Jahre ein blühender Holzhandel in's Ausland getrieben werden kann Man zehrt an den Vorräthen, die man der Zukunft hätte überliefern sollen, — verbraucht also Zins und Kapital

gleichzeitig. Eine solche Uebernutzung ist, wenn sie nicht gar zu groß wird, ein halbes Jahrhundert und noch länger möglich, ohne daß sie der Unkundige bestimmt erkennen und nachweisen kann, und wenn sie endlich erkannt wird, so läßt sie sich durch einseitige Rechnung, wenn auch nicht rechtfertigen, doch beschönigen, weil sich nachweisen läßt, daß der Zuwachs durch die Abholzung, insofern man die Schläge sofort wieder aufforstet, nicht verloren gehe und das Kapital, das man aus dem geschlagenen Holz erlöst, zinstragend gemacht werden könne, die Rente sich also nach dem Hieb annähernd verdopple. Läßt sich dann endlich die Uebernutzung nicht mehr verkennen, so ist es schwer, sogar unmöglich, den begangenen Fehler wieder zu verbessern. Die Zukunft ist zu einem großen Theil um die ihr gebührende Rente gebracht; die Befriedigung des Brennholzbedarfs und noch mehr diejenige des Bau- und Nutzholzbedürfnisses ist gefährdet; die Waldungen können die ihnen im Haushalt der Natur zugewiesene Aufgabe nicht mehr erfüllen und das Land verliert an Fruchtbarkeit, Wohnlichkeit und Schönheit, wofür verschiedene Gegenden jetzt schon die schlagendsten Beweise liefern.

Alle diese Gefahren sind im Gebirge größer, als in der Ebene, einerseits, weil die Wirkungen der Entwaldungen fühlbarer sind, anderseits, weil die Wiederherstellung eines bessern Zustandes schwieriger ist, und endlich drittens, weil der Nachweis für die Uebernutzung der Terrainschwierigkeiten und der Ungleichartigkeit der Bestände wegen nicht so leicht geleistet werden kann.

Nur zu oft hört man die Phrase: die Holzvorräthe des Gebirges sind unerschöpflich, Tausende

von Klaftern verfaulen jährlich, weil sie nicht zur Nutzung gebracht werden können u. s. w. Allein die, welche dieselbe führen, richten ihre Blicke nur auf die entlegenen, schwer zugänglichen Waldungen, wo hin und wieder noch Urzustände zu finden sind und vergessen ob den wenigen zusammenbrechenden und verfaulenden Tannen die kahlen, oder doch sehr gelichteten Berge in der Nähe der Verbrauchsorte und die unbegreifliche Vernachläßigung der Waldpflege. Es hat daher die Ausführung des vorliegenden Vorschlages für die Gebirgswaldungen die allergrößte Bedeutung und es sollte dieselbe mit um so größerem Eifer an die Hand genommen werden, weil bisher in dieser Richtung noch sehr wenig geschehen ist.

Sollen diese Vorschläge durchgeführt werden, so ist:

12) Die Anstellung, beziehungsweise Vermehrung des zur Handhabung der Forstpolizei und zur Leitung der Wirthschaft erforderlichen Forstpersonales unbedingt nöthig.

Daß in dieser Beziehung die Leistungen aller Kantone noch weit hinter dem unbedingt Nothwendigen zurückbleiben, Verbesserungen also unumgänglich nothwendig seien, wurde schon nachgewiesen; es ist demnach nur noch eine nähere Bezeichnung der Art und Weise, wie dieselben durchgeführt werden sollen, nöthig.

Die zweckmäßigste Organisation des Forstpersonales der Schweiz dürfte die sein, bei der ein Forstinspektor (Forstmeister, oder wie man ihn nennen will) unter der Direktion eines Mitgliedes der Regierung, am besten des Chefs des Departements des Innern, das Forstwesen je eines Kantons leitet und kontrollirt und der Regierung in forstlichen

Angelegenheiten zugleich als technischer Rath dient. Unter diesem stehen die Wirthschaftsbeamten — Kreisförster (Oberförster, Bezirksföster ꝛc.) — denen die Leitung der Bewirthschaftung, Pflege und Benutzung der Waldungen zusteht. Den Wirthschaftern untergeordnet folgen alsdann die Förster, welche die von den erstern an Ort und Stelle getroffenen wirthschaftlichen Anordnungen auszuführen, beziehungsweise die Ausführung zu überwachen haben und unter diesen stehen endlich die Bannwarte, Waldhüter ꝛc., deren Aufgabe in der Handhabung des Forstschutzes und — soweit als möglich — in der Beaufsichtigung der Waldarbeiter besteht.

Die beiden ersten Beamtenklassen — Inspektions- und Wirthschaftsbeamte — sind vom Staat anzustellen und zu besolden und es muß von denselben eine wissenschaftliche Bildung, also auch ein Ausweis hierüber durch Ablegung eines Examens gefordert werden.

Die Förster stehen im Dienst der Gemeinden und werden von diesen bezahlt. Der Staat leistet jedoch, wenn es seine Finanzen erlauben, einen Beitrag an die Besoldung. Gemeinden mit großem Waldbesitz stellen eigene Förster an; von Gemeinden mit kleinerem Waldbesitz werden mehrere in ein Revier vereinigt. Von den Förstern wird eine wissenschaftliche Bildung nicht, wohl aber die Befähigung zur speziellen Ausführung der vom Wirthschaftsbeamten angeordneten Arbeiten verlangt. Diese Befähigung haben sich dieselben in den bereits bestehenden oder einzurichtenden Waldbauschulen, oder durch einen praktischen Kurs bei einem Wirthschaftsbeamten zu erwerben. Gewählt dürfen nur solche werden, welchen vom Forstinspektorat nach stattgefundener Prü-

fung ein Fähigkeitszeugniß ausgestellt wurde. In wirthschaftlichen Dingen stehen sie direkt unter dem Wirthschaftsbeamten, in Rechnungs- und Verwaltungssachen unter den Gemeindsbehörden, von denen sie gewählt werden. Die Waldhüter (Bannwarte rc.) werden von den Waldeigenthümern gewählt und bezahlt und es sind an dieselben anderweitige Forderungen nicht zu stellen, als daß sie körperlich rüstig seien, einen guten Leumund besitzen und eine befriedigende Schulbildung genossen haben. Die Forderung, daß sie einen Bannwartenkurs zu besuchen haben, indem sie über die Holzfällungs- und Kulturarbeiten und über ihre Pflichten im Allgemeinen belehrt würden, dürfte gerechtfertigt erscheinen.

Die Zahl der anzustellenden Forstbeamten anbelangend, so richtet sich dieselbe, das Inspektorat ausgenommen, das in jedem Kanton nur einen Mann verlangt, in kleinen Kantonen sogar dem Oberförster übertragen werden kann, nach der Größe der Waldungen, der Zahl der Waldbesitzer, den Terrainverhältnissen, der Bewirthschaftungsweise und den größeren oder geringeren Gefahren, denen die Forstprodukte in Beziehung auf Schädigungen und Entwendungen ausgesetzt sind. In einem Forstbezirk könnten 15,000 — 35,000, in ein Revier 3000 — 5000 und in einen Schutzbezirk 500 — 1000 und mehr Jucharten vereinigt werden. Für die in Frage liegenden Kantone dürfte, so lange nicht eine intensivere Wirthschaft angebahnt werden kann, folgender Etat genügen:

Kanton.	Forstinspektor.	Oberförster.	Förster.
Appenzell, A.-Rhod.	1 zugleich	Oberförster	1.
„ J.-Rhod.	1 „	„	1.
St. Gallen	1	5	20—25.

Kanton.	Forstinspektor.	Oberföster.	Förster.
Glarus	1	zugleich Oberförster	5—6.
Graubünden	1	10	70—80.
Tessin	1	6	30—35.
Uri	1	zugleich Oberförster	4—5.
Schwyz	1	zugleich Oberförster	6—7.
Zug	1	" "	3.
Unterwald. n. d. W.	1	" "	4.
" o. d. W.	1	" "	5.
Luzern	1	4	15—20.
Bern	1	12	70—80.
Freiburg	1	4	18—20.
Wallis	1	6	35—40.
Waadt	1	6	35—40.
Neuenburg	1	2	12—15.
Solothurn	1	4	15—20.
Baselland	1	2	10—12.

Am dringendsten ist die Besetzung der Oberföster- und Bannwartenstellen, womit jedoch weder die Bedeutung der Forstinspektor- und Försterstellen, noch die Nothwendigkeit einer baldigen Besetzung derselben in Zweifel gezogen werden soll.

Derjenige Kreisförster, der dem Sitz des Forstinspektors am nächsten wohnt, wäre als Stellvertreter des Letztern zu bezeichnen und es dürfte sein Bezirk in Folge dessen nicht ganz die Normalgröße haben. — Die Zahl der Waldhüter hängt zu sehr von lokalen Verhältnissen ab, als daß sie hier näher bezeichnet werden könnte.

Die Regierungen müssen aber nicht nur dafür sorgen, daß die erforderliche Anzahl von Forstbeamten angestellt, sondern auch dafür, daß sie angemessen besoldet werden. Bestimmte Vorschläge für die

Größe der Besoldungen zu machen, ist schwer, weil die Verhältnisse sehr verschiedenartig sind; allgemein aber müssen dieselben nach dem Grundsatze bemessen werden: **Die Besoldung muß zur standesgemäßen Ernährung einer Familie an dem ihr angewiesenen Wohnort ausreichen.** In der Regel sollte dieselbe aus zwei Theilen bestehen, nämlich aus einem fixen Gehalt und aus Taggeldern für alle Touren, welche den Beamten soweit von seinem Wohnorte wegführen, daß er zu Ausgaben genöthigt ist. Diese Taggelder sind so zu bemessen, daß sie die Zehrungsauslagen des bescheidene Ansprüche machenden Reisenden vollständig decken. Die Vergütung von unvermeidlichen, oder die Geschäfte fördernden Fahrspesen muß extra erfolgen.

Zu große Sparsamkeit bei der Bemessung der Besoldungen und Taggelder muß schon im Allgemeinen mißbilligt werden, und bei dem Forstbeamten ist sie geradezu unzulässig. Das Vermögen, das denselben anvertraut wird, ist groß und ungezählt; ihr Dienst ist beschwerlich und macht in der Regel früh invalid; eine genaue Ueberwachung und Kontrollirung ihrer Leistungen ist unmöglich und dennoch hängt außerordentlich viel davon ab, ob sie in der Erfüllung ihrer Pflichten eifrig oder läßig seien, ob sie der schwierigen Aufgabe, welche ihnen gestellt ist, zu genügen vermögen oder nicht; ihre Berufsbildung erfordert große Opfer und die Ausübung des Berufs selbst ist mit größerem Aufwand verbunden, als bei den meisten andern Beamten. Es wird daher der Zweck nur mit durch und durch zuverlässigen Männern erreicht, solche aber werden sich zur Wahl dieses Berufs nur dann entschließen, wenn sie auf eine gesicherte Existenz Rechnung machen können.

E. Vorschläge verschiedener Art.

Wenn man die Nutzungen aus den Waldungen einschränken muß, dessenungeachtet abrr nicht ganz auf die Holzausfuhr verzichten kann, so muß man darauf denken, die vorhandenen Sürrogate zur Nutzung zu bringen und holzsparende Einrichtungen zu treffen, und wenn die Waldungen nicht mehr in dem Maß vorhanden oder nicht mehr so beschaffen sind, daß sie den elementaren Einwirkungen den erforderlichen Widerstand entgegen zu setzen vermögen, so muß man den letztern soweit als möglich künstliche Hindernisse entgegenstellen. Es verdienen daher auch diese Gegenstände hier noch einer kurzen Erwähnung.

Die Benutzung der Sürrogate tritt in der Regel erst dann allgemein ein, wenn die Noth hiezu zwingt; in den in Frage liegenden Gegenden hat sie schon in ziemlichem Umfange Platz gegriffen und es liegt in dieser Erscheinung ein guter Beweis dafür, daß auch das Volk an vielen Orten den Holzmangel empfindet, oder wenigstens fürchtet. Als Sürrogate können in Beziehung auf das Brennholz nur Torf-, Braun- und Steinkohlen und mit Rücksicht auf das Bau- und Nutzholz nur Steine, Kalk und Eisen in Betracht kommen.

Was zunächst die Brennholzsürrogate anbelangt, so ist der Torf am besten vertreten. Mächtige Torflager finden sich in Appenzell, im Rheinthal, in den hochliegenden Thälern von Schwyz, im Unterwallis und in den obern Muldenthälern des Jura, namentlich im Kanton Neuenburg. In geringerer Ausdehnung und Mächtigkeit tritt der Torf in vielen andern Gegenden auf, am sparsamsten auf der Südseite der Alpen und wenn auch nicht so selten, doch in geringer Mächtigkeit in den hoch gelegenen, holzarmen Hochgebirgsthälern. Denjenigen Theilen der Haupt-

und Seitenthäler, deren Sohle ein starkes Gefäll hat, fehlt er ganz. — Eine sorgfältige Zurathziehung dieses Materials kann nicht genug empfohlen werden; es sind daher alle abbauwürdigen Torflager aufzusuchen und die erforderlichen Einleitungen zu einem planmäßigen und, wenn möglich, nachhaltigen Abbau derselben zu treffen. Da in dieser Richtung an vielen Orten große Sorglosigkeit und Unkenntniß herrscht, so dürfte die Verbreitung einer populären Darstellung des Torfbetriebes von Nutzen sein; auch müßte es wohlthätig wirken, wenn sich die Forstbeamten, soweit es ihre übrigen Geschäfte erlauben, mit diesem Gegenstand befassen und Belehrung zu verbreiten suchen würden.

Das Suchen nach fossilen Kohlen ist zur Mode geworden; es bedarf daher hiezu keiner besonderen Aufmunterung, wohl aber ist zu bedauern, daß die diesfälligen Bemühungen — namentlich im eigentlichen Gebirg — voraussichtlich nur geringen, oder gar keinen Erfolg haben werden.

Die hie und da zur Anwendung kommenden anderweitigen Brennstoffsürrogate, wie getrockneter Dünger und wurzelreicher Rasen 2c., sind ein trauriges Armuthszeugniß, und hemmen zugleich die Entwicklung der Land- und Alpenwirthschaft.

Einen sehr beachtenswerthen Beitrag zur Befriedigung des Brennholzbedarfs liefern die Obstbaumanlagen, Hecken, Alleen 2c.

Besser repräsentirt sind die Sürrogate für das Bauholz, soweit sie zur Herstellung von Mauerwerk erforderlich sind. Selbstverständlich können sie aber den Bedarf an Bauholz nur vermindern, nicht beseitigen. Der ausgedehnten Anwendung des Mauerwerks beim Bauen der Häuser und Ställe, bei der Erstellung von Uferversicherungen, Einfriedungen von Straßen und Gütern 2c. stehen

an vielen Orten noch eine Menge Vorurtheile gegenüber. Diese zu bekämpfen und an der Stelle derselben richtigere Ansichten zu verbreiten, ist eine Hauptaufgabe aller Einsichtigen im Volke. Am erfolgreichsten wird man den diesfälligen Holzverschwendungen entgegentreten, wenn man, wie es an einzelnen Orten bereits geschehen ist, die Abgabe von Bauholz zu Zwecken, die durch Verwendung von Steinen ebensogut, oder besser erreicht werden, entweder ganz verweigert, oder doch hohe Taxen auf dasselbe legt. Zur Aufnahme derartiger Bestimmungen sind die von den Gemeinden aufzustellenden Waldreglemente der geeignetste Ort.

Eisen enthalten die betreffenden Gegenden, den Jura ausgenommen, nicht in bedeutender Menge und wo solches vorhanden ist, fehlt es an Holz, um dasselbe in großer Masse gewinnen zu können. Es ist dieses ein trauriges, leider aber nur zu wahres Armuthszeugniß, das nicht verschwiegen werden darf. Selbst der blühenden Eisenindustrie im Jura droht der Mangel an Holzkohlen ihren bisher behaupteten Ruf, ausgezeichnetes Eisen zu liefern, in Gefahr zu bringen.

Die Erstellung holzsparender Einrichtungen kann durch Gesetze und Verordnungen nicht erzwungen werden; sie erfolgt aber, sobald der Brennstoff so theuer wird, daß sie finanziell vortheilhaft erscheint. Verbesserungen in dieser Richtung stehen daher in Aussicht; sie sind aber auch dringend nothwendig, indem offene Heerde, unzweckmäßige Backöfen, Kalköfen u. s. f. noch zur Regel, bessere Einrichtungen dagegen, die stark bevölkerten Landestheile ausgenommen, zu den Ausnahmen gehören. Das Vorgehen mehrerer Bündnergemeinden, die einen Theil der Kosten für Herstellung besserer Feuereinrichtungen aus der Gemeindskasse bezahlen, verdient allgemeine Nachahmung und zwar um so mehr, als die dadurch bewirkten Holzersparnisse,

die den Gemeinden zu gut kommen, die diesfälligen Ausgaben sammt Zinsen recht bald wieder zurückerstatten.

Der Begünstigung der Holzersparnisse bei den Bauten wurde so eben erwähnt und es bleibt hier nur noch nachzuholen, daß das wirksamste Mittel zur Herbeiführung von Holzersparnissen aller Art überhaupt darin bestehen würde, wenn man auf die Holzabgaben aus den Gemeindswaldungen eine angemessene Taxe legen und die diesfälligen Einnahmen zur Verbesserung der Forstwirthschaft, zur Deckung der übrigen gemeinsamen Ausgaben und zur Herstellung von Straßen rc. verwenden würde. Allerwenigstens sollte man die Einrichtung treffen, daß den Holzbegehren, welche den gewöhnlichen Bedarf einer Haushaltung übersteigen, nur gegen Bezahlung einer, dem Verkaufswerth nahezu gleichkommenden Taxe entsprochen würde, indem man dadurch der Holzverschwendung und der Ungleichheit in der Benutzung der Gemeindsgüter zugleich steuern könnte.

Die Stellen, an denen der Wald nicht mehr in dem Zustand ist, in dem er den elementaren Einwirkungen, wie Schneelawinen, Steinschläaen, Erweiterung der Schutthalden, Vergrößerung der Wässerrisse rc., den erforderlichen Widerstand entgegen setzen kann, sind leider, wie aus der Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes derselben hervorgeht, nicht selten. Man muß sich daher auch mit dem Aufsuchen von Mitteln beschäftigen, durch die diesen Uebelständen auf künstlichem Wege wenigsteus theilweise vorgebogen und in deren Schutz der Wald wieder nachgezogen werden kann. Hieher gehören: die Anlegung von Flechtzäunen an Orten, wo die Schneeabrutschungen gewöhnlich ihren Anfang nehmen, oder die Schutthalden, leichtere Abrutschungen rc. in Bewegung gerathen. Wo die Gefahr der Schneeabrutschungen sehr groß ist, und Flechtzäune des felsigen Grundes wegen nicht angelegt werden können,

dürfte die Terrassirung der gefährlichsten Stellen gute Dienste leisten. Gegen die Erweiterung der Schutthalden läßt sich wenig thun, in vielen Fällen würden jedoch Flechtzäune an den beweglichen Stellen und Steinwälle am Fuße derselben gute Dienste leisten, namentlich, wenn die Halden nicht hoch sind und keine großen Steine abrollen. Gegen Abrutschungen leisten Entwässerungen, Uferversicherungen und unter Umständen auch Flechtzäune gute Dienste. Gegen Vertiefung der Wasserrisse und Schluchten und gegen große Geschiebslieferungen in's Thal sind unstreitig die sogenannten Thalsperren das beste Mittel. Die Erstellung derselben wird aber im Bericht betreffend die Vorkehrungen gegen Wasserverheerungen ausführlich behandelt werden und bleibt daher hier unberücksichtigt. Im Schutze derartiger Vorkehrungen muß alsdann die Wiederherstellung des Waldes mit Eifer betrieben werden, indem dieser das wirksamste und nicht nur wohlfeilste, sondern sogar Erträge abwerfende Mittel ist, den berührten Uebelständen vorzubeugen.

Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß der Wald den zerstörend auf das Gebirg einwirkenden Kräften überall die Spitze zu bieten vermöge und daß alle Erdabrutschungen, alle Wasserverheerungen, alle Beschädigungen durch Schneelawinen &c., welche die Neuzeit zu beklagen hat, den Entwaldungen zuzuschreiben seien. Aehnliche Ereignisse sind schon vorgefallen, ehe der Mensch seine Hand an das Zerstörungswerk der Wälder legte, wofür die alten Schuttkegel, welche die schönsten Dörfer und die fruchtbarsten Felder auf ihren Rücken tragen, das sprechendste Zeugniß ablegen und werden auch dann noch vorkommen, wenn eine gute Forstwirthschaft allerwärts Platz gegriffen hat. Sicher aber ist, daß der Mensch mit seinem, vom Eigennutz geleiteten Zerstörungstrieb viel, sehr viel zur Vermehrung der diesfälligen Gefahren beigetragen hat und

daß die Bevölkerung von sich aus keine Vorkehrungen zur Verbesserung der Verderben bereitenden Wirthschaft trifft, bis es zu spät ist und in Folge dessen nicht mehr geholfen werden kann.

Ein, zwar langsam, aber sicher wirkendes Mittel, den drohenden Uebeln durch Einführung einer bessern Forstwirthschaft vorzubeugen, besteht endlich in der Belehrung des Volkes über seine wahren Interessen auf dem Gebiet der Land-, Alpen- und Forstwirthschaft durch Wort und Schrift, ganz besonders aber durch Einführung von Musterwirthschaften. Nur wenn das Volk von der Nothwendigkeit der einzuführenden Verbesserungen überzeugt ist und genau weiß, was durch dieselben angestrebt wird, ist ihre Durchführung möglich; Behörden, Vereine und Privaten dürfen daher keine Gelegenheit zur Aufklärung der bestehenden irrigen Ansichten versäumen.

F. Vorschläge betreffend die forstliche Gesetzgebung.

Den Kantonen, welche Forstgesetze mit organischen Bestimmungen besitzen, die den oben gestellten Anforderungen nicht genügen, ist sehr zu empfehlen, diejenigen Artikel, welche die O r g a n i s a t i o n d e s P e r s o n a l s b e t r e f f e n, im S i n n e d e r h i e r v o r g e s c h l a g e n e n V e r b e s s e r u n g e n z u r e v i d i r e n u n d f ü r d i e H e r a n z i e h u n g u n d A n s t e l l u n g e i n e s t ü c h t i g e n P e r s o n a l s z u s o r g e n.

Dabei wäre es sehr wünschenswerth, wenn die Studirenden der Forstwirthschaft, soweit sie es nothwendig haben, durch Verabreichung von Stipendien unterstützt und ermuntert würden, indem man hiedurch manche tüchtige Kraft auf dieses Fach hinlenken und zuverläßige Leute für die Rekrutirung des Personals gewinnen könnte.

Die Hebung der in Beziehung auf das Personal bestehenden, auffallenden Uebelstände ist viel dringender,

als es auf den ersten Blick scheint, indem das Unterbleiben vieler nothwendigen, wirthschaftlichen Arbeiten und die daherige langsame Entwicklung des Forstwesens weder die einzige, noch die schlimmste Folge des Fortbestehens derselben ist. Der sehr unvollständige Vollzug der Gesetze, — bedingt durch den Mangel an Vollziehungsorganen — schwächt nämlich die Achtung vor dem Gesetz außerordentlich und bildet später, wenn die Vollziehung möglich wäre, einen schwer zu beseitigenden Hemmschuh bei allen Verbesserungen. Man geht daher in dieser Beziehung nicht zu weit, wenn man annimmt, es werde mit einem mangelhaften, aber streng gehandhabten Gesetz viel mehr erreicht, als mit einem guten, in der Hauptsache aber nur auf dem Papier stehenden.

Die wenigen gesetzlichen Bestimmungen, welche in den Kantonen Appenzell Außer- und Inner-Rhoden, Glarus, Uri, Unterwalden nid und ob dem Wald, und Neuenburg und Baselland zum Schutze der Waldungen vorhanden sind, genügen zur Einführung einer bessern Forstwirthschaft durchaus nicht; hier, sowie in den Kantonen Schwyz und Zug, wo gesetzliche Bestimmungen ganz fehlen, muß daher die Erlassung von Forstgesetzen angestrebt werden. Daß dieses namentlich in Kantonen mit demokratischer Staatsform schwierig sei, wird Niemand bezweifeln. Man darf daher auch nicht sofort mit einem vollständigen und umfassenden Forstgesetz vor die Landesgemeinden treten, sondern muß sich zunächst mit den allernöthigsten Bestimmungen zum Schutze der Waldungen und zur Anbahnung einer bessern Wirthschaft begnügen. Wenn irgendwo, so findet hier der Grundsatz: Man versäume über dem Streben nach dem Besten das erreichbare Gute nicht, erfahrungsmäßig seine vollste Anwendung, um so mehr, als man dem gesunden, haushälterischen Sinne des Volkes

wohl zutrauen darf, es werde, wenn sich einmal die, seine Rechtsbegriffe am wenigsten verletzenden forstgesetzlichen Bestimmungen als gut und wohlthätig erwiesen haben, auch zu weiteren, ihm jetzt noch nicht annehmbar erscheinenden Verbesserungen die Hand bieten.

In diesen Kantonen dürfte man sich vor der Hand auf die Erlassung von Gesetzen beschränken, welche folgende Verhältnisse reguliren:

a. Die Organisation des Forstpersonales im Sinne der auf Seite 343 gemachten Vorschläge.

b. Rodung, Verkauf, Vertheilung und Ausmarkung der Waldungen gegenüber dem fremden Eigenthum und den eigenen, nicht forstlich benutzten Grundstücken und zwar durchweg im Sinne der ungeschmälerten Erhaltung des Waldareals im möglichsten Zusammenhange.

c. Die Benutzung der Waldungen mit besonderer Rücksicht auf die Verhinderung der Freiholzhiebe und der kahlen Abholzungen an Orten, wo aus den Kahlschlägen Gefahren für die Erhaltung des Bodens, für Wohnungen, Straßen, Bäche und Flüsse und werthvolle Grundstücke erwachsen könnten.

d. Die Verjüngung der Waldungen in dem Sinne, daß alle ganz entholzten, oder stark gelichteten Flächen sofort wieder aufgeforstet, nasse Stellen entwässert, alte Waldblößen, soweit sie im Walde selbst liegen, oder sich zu einer vortheilhafteren Benutzung nicht eignen, mit geeigneten Holzarten bepflanzt und alle Jungwüchse so gepflegt werden, daß sie sich ungehindert entwickeln können.

e. Die Waldweide und die Waldstreunutzung. Eine Beseitigung dieser Nebennutzungen ist weder möglich, noch nothwendig, wohl aber eine Beschrän-

kung derselben auf dasjenige Maß, bei dem die Erziehung guter Bestände und die Erhaltung des Waldes möglich ist.

f. Vorkehrungen gegen Insektenschaden und Feuersgefahr.

g. Die Ablösung schädlicher, eine gute Wirthschaft hemmender Servituten.

h. Die Ausübung des Forstschutzes; das Verfahren bei der Bestrafung der Frevler und den Strafvollzug.

Endlich könnte man die Vermessung der Waldungen fakultativ anordnen und denjenigen Gemeinden und Körperschaften, welche dieselbe durchführen, einen Beitrag an die Kosten von Seiten des Staates zusichern.

Im Kanton Bern und Neuenburg müßte man weiter gehen und dürfte es auch, weil in ältern Gesetzen bereits tiefer eingreifende Bestimmungen enthalten sind und eine bessere Forstordnung angebahnt, in den Staatswaldungen sogar durchgeführt ist. In die Gesetze dieser Kantone wäre namentlich auch das Gebot einer streng nachhaltigen Benutzung aller Staats-, Gemeinds- und Körperschaftswaldungen und als Ausfluß dieses Gebotes: Die Anordnung zur Vermessung der Wälder, zur speziellen Regulirung des Betriebes in denselben, zur Anweisung der Schläge rc. und zu einer sorgfältigen Kontrolle über die Holzbezüge durch die Staatsforstbeamten aufzunehmen. Bern hat den Weg hiezu bereis betreten.

Wenn das Gebot zur streng nachhaltigen Benutzung der Wälder gehandhabt wird, so werden die bisher eine so große Rolle spielenden und zugleich sehr lästigen Verbote gegen den Holzverkauf und die Holzausfuhr überflüssig, weil es vom forstlichen Standpunkte aus betrachtet, ganz gleichgültig ist, ob der nachhaltige Ertrag unter die

Nutznießer vertheilt, oder an In- oder Ausländer verkauft werde. Die Regulirung dieser Verhältnisse ist dann ausschließlich Gegenstand der Organisation der Gemeindsverwaltung, in die sich der Forstmann um so weniger mischen darf, als er ohne dieses genug Anordnungen zu treffen hat, welche ihn, wenigstens bei der Einführung einer bessern Ordnung, zu einem nicht ganz willkommenen Besucher der Waldeigenthümer machen.

Die Privatwaldbesitzer wird man durch die Forstgesetzgebung an der freien Verfügung über ihr Eigenthum möglichst wenig hemmen dürfen, weil eine zu weit gehende Bevormundung die Lust zu Verbesserungen eher schwächt, als hebt. Die Privatwälder sind daher nur in soweit unter das Gesetz zu stellen, als es zu deren Erhaltung in einem wirthschaftlichen Zustande aus forstpolizeilichen Rücksichten nothwendig erscheint. Man wird daher gegen Rodungen und Devastation nur da einschreiten, wo sich diese Wälder auf absolutem Waldboden befinden, oder die Erhaltung derselben mit Rücksicht auf den Schutz von Straßen und Gewässern, des Eigenthums dritter Personen, oder die Sicherung der klimatischen Verhältnisse nothwendig ist, in die Bewirthschaftung und Benutzung dagegen nicht eingreifen, so lange durch dieselbe die Erhaltung der Wälder in einem, ihrem Zwecke entsprechenden Zustande nicht gefährdet erscheint.

Die Ausführung dieser Verbesserungsvorschläge anbelangend, so muß man sich, namentlich für so lange, als es an genügendem Personal fehlt, davor hüten, zu viel auf einmal in Angriff zu nehmen, dagegen mit dem, was man zunächst durchzuführen beabsichtigt und voraussichtlich mit den zu Gebote stehenden Mitteln durchzuführen vermag, nicht auf halbem Wege stehen bleiben, sondern die Hindernisse beseitigen und die Aufgabe mit

ungeschwächtem Eifer ganz lösen. Dabei wird man im Allgemeinen seine Aufmerksamkeit zunächst auf die Erhaltung und Verbesserung des noch Vorhandenen richten und erst dann mit dem Gutmachen alter Schäden beginnen, wenn die Erhaltung des Bestehenden gesichert ist. Bei allen weitergehenden Arbeiten ist sodann wohl zu unterscheiden zwischen sehr dringlichen und weniger dringlichen Arbeiten und zwischen solchen, bei denen man auf Erfolg rechnen darf und solchen, bei denen das Gelingen zweifelhaft ist, indem die dringenden immer den weniger nothwendigen und die sichern Erfolg versprechenden, den zweifelhaften vorangehen müssen. Nichts hemmt Verbesserungen und Neuerungen mehr, als mißlungene Versuche, oder die Anordnung von nicht durchaus nöthigen Arbeiten; man muß sich daher im Anfange wohl vor Operationen hüten, deren Erfolg zweifelhaft ist, oder die der Vorwurf der unbegründeten Neuerungssucht treffen könnte.

Im Allgemeinen wird sodann der schweizerische Forstmann seinen Zweck besser erreichen und seine Aufgabe vollständiger zu erfüllen im Stande sein, wenn er mehr durch Belehrung, als durch strikten Befehl zu wirken sucht. Wer etwas thut, weil er von der Zweckmäßigkeit desselben überzeugt werden konnte, macht es besser, als der, welcher es bloß deßwegen thut, weil er muß und von Ersterem ist über dieses zu erwarten, daß er ähnliche Verbesserungen in Zukunft freiwillig fortsetze, während der Letztere damit zuwartet, bis er gezwungen wird. Wo jedoch Belehrung nicht fruchtet, oder böser Wille den Verbesserungen entgegen steht, da darf und muß auch bei uns das Gesetz in seiner ganzen Strenge vollzogen und wenn nöthig, unnachsichtig auf Bestrafung gedrungen werden.

G. Vorschläge, betreffend die von den Bundesbehörden zu ergreifenden Maßregeln.

Der Lösung des letzten Theiles unserer Aufgabe, bestehend in der Beantwortung der Frage:

„Welche gemeinsamen Vorschriften und „Maßnahmen könnten und sollten im Inte- „resse sämmtlicher an der Frage betheiligten „Kantone angestrebt werden?" stellt die Selbstständigkeit der Kantone in Angelegenheiten, die den innern Haushalt betreffen, eigenthümliche Schwierigkeiten entgegen. Wir können daher nicht diejenigen Maßnahmen in Vorschlag bringen, welche am schnellsten und sichersten zum Ziele führen würden, sondern müssen uns darauf beschränken, Mittel vorzuschlagen, die auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen ausführbar und geeignet sind, eine bessere Behandlung der Wälder anzubahnen und dem Grundsatz einer nachhaltigen Benutzung derselben Geltung zu verschaffen. Belehrung des Volkes über seine wahren forstlichen Interessen durch Wort und Beispiel und Ermunterung und Unterstützung der auf Verbesserung der Forstwirthschaft gerichteten Bestrebungen Einzelner, ganzer Gemeinden und Korporationen, sind daher das Ziel, das wir durch unsere Vorschläge vorzugsweise anstreben. Dieser Weg wird zwar langsamer zum Ziele führen, als Zwangsmaßregeln, was aber auf demselben erstrebt werden kann, wird von Dauer sein, weil es aus der eigenen Ueberzeugung, daß es zweckmäßig und nothwendig sei, hervorgeht. Zwangsmaßregeln von Seiten der Bundesbehörden dürften daher nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen, wogegen die Kantonsregierungen mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln auf die Erlassung und Handhabung der unentbehrlichen, oben näher bezeichneten, forstgesetzlichen Bestimmungen hinwirken müssen.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, erlauben wir uns, folgende Anträge zu stellen:

Die hohen Bundesbehörden möchten — unter Hinweisung auf die Dringlichkeit der Einführung einer bessern Forstwirthschaft — beschließen:

1) Die Belehrung des Volkes über seine wahren forstlichen Interessen sei von Seiten des Bundes anzustreben und zwar:

   a. Durch Verbreitung populärer Schriften über den Zweck und den Nutzen der Wälder, über die Nothwendigkeit der Erhaltung derselben und über die zur Einführung einer geordneten Forstwirthschaft geeigneten Mittel.

   b. Durch Unterstützung von Vereinen und Gesellschaften, welche sich dieser Aufgabe mit Eifer, Ausdauer und Erfolg annehmen.

   c. Durch Anlegung von Versuchskulturen an Stellen, welche der Ansicht des Volkes nach, ihrer ungünstigen Lage wegen zur Holzerziehung nicht mehr benutzt werden können.

   d. Durch Ausführung von Forstverbesserungsarbeiten, wie z. B. Einführung einer geregelten Hiebsweise, Ausbesserung lückiger Bestände, Durchforstungen, Entwässerungen, Bindung von Schutthalden 2c.

   Für die unter c und d bezeichneten, auf Belehrung durch Beispiel berechneten Arbeiten, würde die Umgebung der viel besuchten Alpenpässe die geeignetsten Lokalitäten bieten. Dabei hätte es die Meinung, daß die Besitzer des zu derartigen Versuchen benutzten Bodens denselben unentgeldlich hergeben und sich verpflichten müßten, den zur Schonung der Kulturen 2c., er-

theilten Vorschriften unbedingt Folge zu leisten, wogegen der jetzige und einstige Ertrag Eigenthum derselben wäre.

2) Der Bund mache es sich zur Aufgabe die auf Verbesserung der Forstwirthschaft im Hochgebirg und in den rauhen Hochlagen des Jura gerichteten Bestrebungen Einzelner, ganzer Gemeinden und Korporationen zu ermuntern und zu unterstützen und zwar durch Verabreichung von Prämien:

a. an Grundbesitzer welche unter ungünstigen klimatischen, oder Bodenverhältnissen gelungene Kulturen oder andere mit Opfern verbundene Forstverbesserungsarbeiten, namentlich auch Verjüngungen durch einen geregelten Plänterbetrieb ausführen;

b. an Waldbesitzer, welche innert den nächsten 10 Jahren ihre Waldungen mit Rücksicht auf zweckmäßige Arrondirung derselben von den eigenen und fremden Alpen, Allmenden und andern Gütern durch sorgfältige Vermarkung abgrenzen und die geeigneten Mittel zum Schutz dieser Grenzen gegen Uebergriffe von den anstoßenden Grundstücken aus ergreifen;

c. an Gemeinden und Korporationen, welche die Waldweide — namentlich die Ziegenweide — so reguliren, daß die Erziehung guter junger Bestände durch dieselbe nicht wesentlich erschwert wird;

d. an Gemeinden und Genossenschaften, welche alles aus ihren Waldungen abzugebende Holz — namentlich auch das für die Sennereien und Zäunungen nothwendige — durch Sachverstän-

dige anweisen und jeden eigenmächtigen Holzbezug unnachsichtig bestrafen lassen;

e. an Gemeinden und Korporationen, welche die auf ihren Waldungen lastenden, die Einführung einer guten Wirthschaft erschwerenden Servituten ablösen, oder so ordnen, daß sie einer den Verhältnissen angemessenen Behandlung der Waldungen keine Hindernisse in den Weg stellen;

f. an Gemeinden und Genossenschaften, welche ihre Waldungen vermessen, über dieselben den Bedürfnissen entsprechende Wirthschaftspläne entwerfen lassen und nachweisen, daß die nöthigen Maßregeln zur Vollziehung der Letztern getroffen seien;

g. an Wald- und Alpenbesitzer, welche die holzfressenden hölzernen Zäune durch Mauern oder Lebhäge ersetzen;

h. an Waldbesitzer, welche zweckmäßige Schlitt- und Holzabfuhrwege in größerer Ausdehnung erstellen und unterhalten.

3) Behufs Durchführung der unter Ziffer 1 und 2 gemachten Vorschläge wird:

a. Ein jährlicher Kredit von 25,000 Fr. aus der Bundeskasse bewilligt.

b. Durch den Bundesrath eine Expertenkommission von 3—5 sachverständigen Mitgliedern ernannt und zwar in der Meinung, daß jedem einzelnen Mitglied ein bestimmter Gebietstheil überwiesen werde, in dem dasselbe auf Verlangen die nöthige Anleitung zur Ausführung ausgedehnter Forstverbesserungsarbeiten ertheilen, die Arbeiten, für welche Prämien beansprucht werden, kontrolliren und die Flächen, auf denen auf Rechnung

der Bundeskasse Versuche angestellt werden sollen, auswählen würde. Für die Stellung von Anträgen betreffend die Prämienertheilung und die Berathung des an die Bundesbehörden zu erstattenden Berichtes hat die Kommission jährlich einmal zusammenzutreten und die Anträge sowohl als den Bericht dem Bundesrath gemeinschaftlich vorzulegen.

4) Von den zur Ausführung von Fluß- und Uferbauten aus der Bundeskasse zu verabreichenden Beiträgen soll ein verhältnißmäßiger Theil zu Waldanlagen, zur Bindung von Schutthalden und Abrutschungen und zur Verbauung von Runsen im Sammelgebiet des betreffenden Flusses verwendet und die Verwendung von Bundeswegen überwacht werden.

5) Sehr gefährliche, der Aufforstung durchaus bedürftige Gehänge im Alpengebiet, deren Besitzer weder durch Belehrung, noch durch die Aussicht auf Prämierung zur Vornahme der nöthigen Arbeiten zu veranlassen sind, sollen auf Kosten der Kantone oder der Eidgenossenschaft expropriirt und in geeigneter Weise sicher gestellt und aufgeforstet werden.

6) Es seien die Regierungen der Kantone Schwyz und Zug, die gar keine forstgesetzlichen Bestimmungen haben, einzuladen, mit Beförderung Forstgesetze zu erlassen und zu vollziehen; diejenigen von Appenzell Außer- und Inner-Rhoden, Glarus, Uri, Unterwalden nid und ob dem Wald, Bern, Neuenburg, und Baselland zur Sammlung, Ergänzung und Vollziehung ihrer vereinzelten gesetzlichen Bestimmungen zu ermuntern, und die Regierungen aller genannten Kantone so-

wie diejenigen der Kantone St. Gallen, Graubünden, Tessin, Luzern und Wallis zur Anstellung, beziehungsweise Vermehrung des nach pag: 343 erforderlichen, gebildeten Forstpersonals zu veranlassen. Endlich seien die Regierungen aller in Frage liegenden Kantone darauf aufmerksam zu machen, daß es in ihrem Interesse liege, die vorhandenen Lücken im Personellen zu ergänzen, dafür zu sorgen, daß es weder an dem, die wirthschaftlichen Anordnungen der obern Beamten ausführenden, noch an dem zur Handhabung des Forstschutzes nöthigen Personal fehle und daß für sämmtliche Beamten eine, den Verhältnissen angemessene, nicht zu karge Besoldung festgesetzt werde.

7) Der Stand Graubünden sei aufzufordern, den Forstfond (siehe Seite 105) wieder von der Standeskasse zu trennen und im Sinne des Tagsatzungsbeschlusses vom 8. August 1842 zu verwalten, und die Zinsen desselben, sowie die von der Eidgenossenschaft zu leistende Holzzollentschädigung, nebst den forstlichen Bußen und Bolletengebühren nach ihrem ursprünglichen Zwecke, also zur Förderung einer geordneten Forstwirthschaft, zu verwenden.

8) Der Kanton Wallis sei zu veranlassen, die Gebühren, welche derselbe von dem zur Fällung kommenden Holz, soweit es nicht zur Befriedigung des nothwendigsten Bedarfs der Haushaltungen verwendet wird, erhebt, sowie den Ertrag der forstlichen Bußen und des Erlöses aus konfiszirtem Holz zur Hebung des kantonalen Forstwesens zu verwenden.

Eine nähere Begründung dieser Anträge halten wir nicht für nothwendig, weil dieselbe im Berichte selbst liegt und die Anträge zum größern Theil bloße Folgerungen aus letzterem sind, wir begnügen uns daher damit, Ihnen dieselben zu gefälliger Würdigung bestens zu empfehlen.

Mit wahrer Hochachtung und Ergebenheit.

Zürich, im Juni 1861.

Für die Kommission zur Untersuchung der Gebirgswaldungen,

Der Berichterstatter:

E. Landolt.

Inhalt.

3 2044 102 820 677